

106 umática

Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen

2023

#06 | AI DRIVEN ART

La Inteligencia artificial en el Arte y el Diseño





umática

Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen

106

2023

UMÁTICA

Revista sobre creación y análisis de la imagen

ISSN: 2659-5354

E-ISSN: 2659-8574

Dep. Legal: MA-1628-2018

Periodicidad: un número al año

EDITA: GRUPO UMÁTICA.
Universidad de Málaga

DISEÑO: GRUPO UMÁTICA

MAQUETA Y GESTIÓN OJS:
MOTU ESTUDIO

IMAGEN DE CUBIERTA:

JOANNA ZYLINSKA

Fotograma de *A Gift of the World (Oedipus on the Jetty)*

Proyecto en el que revisa la famosa película fotográfica apocalíptica de Chris Marker, *La Jetée* (1962), entrenando un modelo StyleGAN2 con imágenes fijas extraídas del original de Marker mientras se escribe un guión con la ayuda de un modelo lingüístico de IA.
© Joanna Zylinska, 2021
(Cortesía de la autora).

Creative Commons:

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Unported

Imprime: Gráficas Muriel
Getafe (Madrid)

Cubierta impresa en Papel PERGRAPHICA CLASSIC ROUGH, 300 gsm. Pergraphica e interiores impresos en Papel PERGRAPHICA CLASSIC ROUGH, 120gsm. Pergraphica es un papel no estucado de fibra virgen con certificación FSC®

Contacto: alo@uma.es



BY-NC-SA 4.0

umática

Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen

Dirección

David López Rubiño, Universidad de Granada, España

Dirección Editorial

José María Alonso Calero, Universidad de Málaga, España

Marcelo Leslabay, Universidad de Deusto, España

Juan Carlos Robles Florido, Universidad de Málaga, España

Editores Adjuntos

Jose Quaresma, Universidade de Lisboa, Portugal

Juan José Cabrera Contreras, Universidad de Granada, España

Ana M^a Gómez Cremades, Universidad de Granada, España

Noemí de Haro García, Universidad Autónoma de Madrid, España

Ignacio López Moreno, Universidad de Granada, España

María Abellán Hernández, Universidad de Murcia, España

Eugenio Rivas Herencia, Universidad de Málaga, España

Silvia López Rodríguez, Universidad de Málaga, España

Juan Aguilar Jiménez, Universidad de Málaga, España

Eva Santos Sánchez Guzmán, Universidad de Murcia, España

Comité Científico

Francisco Baena Díaz, Centro José Guerrero, Granada, España

Jordi Claramonte Arrufat, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España

Milena Jovicevic, Javna Ustanova Univerzitet Crne Gore, Cetinje, Montenegro

Edit Zeke, Universidad Húngara de Bellas Artes, Budapest, Hungría

Beltran Berrocal, Fundación Escultor Berrocal para la Artes, España

Carlos Berrocal, Fundación Escultor Berrocal para la Artes, España

Félice Cesar Londoño López, Universidad de Caldas, Colombia

Francisco Javier Ruiz del Olmo, Universidad de Málaga, España

Isabela Mendes Sielski, Instituto Federal - IF-SC, Florianópolis, Brasil

Marko Markovic, Javna Ustanova Univerzitet Crne Gore - Podgorica, Montenegro

Gabriella Kiss, Universidad Húngara de Bellas Artes, Budapest, Hungría

Piroska É.Kiss, Universidad Húngara de Bellas Artes, Budapest, Hungría

Agnieszka Rożnowska-Jasiewicz, Faculty of Design, Academy of Fines Arts in Warsaw, Polonia

Jose Luis Crespo Fajardo, Universidad de Cuenca, Ecuador

Marisa Mancilla Abril, Universidad de Granada, España

Borja Morgado Aguirre, Universidad de Murcia, España

Vaiva Jucevičiūtė-Bartkevičienė, Universidad Vytautas Magnus, Kaunas, Lituania

Salvador Haro González, Universidad de Málaga, España

Ričardas Bartkevičius, Universidad Vytautas Magnus, Kaunas, Lituania

Theotima Amo Sáez, Universidad de Granada, España

Antonello Tolve, Accademia di Belle Arti di Macerata, Italia

Juan Carlos Ramos Guadix, Universidad de Granada, España

Gabriel Cabello Padiál, Universidad de Granada, España

Sebastián García Garrido, Universidad de Málaga, España

Enrico Pulsoni, Accademia Di Belle Arti di Macerata, Italia

Fernando Infante del Rosal, Universidad de Sevilla, España

Italo Chiodi, Accademia di Belle Arti di Brera, Italia

Nuria Rodríguez Ortega, Universidad de Málaga, España

Tipografía: Malacitana© y Malacitana-Sans©

Tipografías (Open-Source) desarrolladas para la Universidad de Málaga con el soporte del proyecto de investigación "MAPAS DE TRANSFERENCIAS DEL DISEÑO" (2017-2019)

Plan propio de la Universidad de Málaga

Patrocinado por Departamento de Arte y Arquitectura (Universidad de Málaga)

<http://www.revistas.uma.es/index.php/umatica>

o6.- AI DRIVEN ART
La inteligencia artificial
en el Arte y el Diseño

Editor: José Antonio Vertedor Romero

PÁGINAS	SUMARIO
07	Editorial
09	01. Editorial: AI-driven art: la inteligencia artificial en el arte y el diseño Jose Antonio Vertedor Romero
21	Artículos (research zone)
23	02. La inagrafía con apariencia fotográfica en el arte del siglo XXI Ricardo Ocaña
53	03. La Inteligencia Artificial Generativa en el Proceso Creativo y en el Desarrollo de Conceptos de Diseño Vanessa Sattelle, Mauricio Reyes & Andrés Fonseca
75	Ensayos Visuales (visual essays)
77	04. Afor_pronos. Octubre 23. Eloi Puig
87	05. Ἀτλαντίς: Arqueología Artificial. Laura Domenech, Nano Torres & David López
111	06. Desmontar para montar. Marc Anglès Cacha
131	Proyectos de Creación (creation zone)
133	07. Memoria Histórica e Inteligencia Artificial. José Antonio Vertedor Romero
153	08. La escultura pública como un mecanismo de representación e identificación de la comunidad local Luis Fernández Pons & Jasmina Llobet Sarria
171	Diálogos (conversations)
173	09. Talking to Joanna Zylinska. Artificial intelligence in artistic creation Joanna Zylinska, José Vertedor (Ed.) & Ignacio López (Trans.)
191	10. Diálogo con Juan Martín Prada. Juan Martín Prada y José Vertedor (Ed.)
201	11. La inteligencia que se narra. Una defensa de la literatura en Fuck Data de Max Power Alberto Serrano
245	REMEDIACIONES DE LA IMAGEN: AUDIOVISUALIZACIÓN Y (DES)APROPIACIONES DE LA HISTORIA DEL ARTE Y LA CULTURA VISUAL {next call for papers : #07-2024}

A row of five computer monitors is shown on a desk, slightly out of focus. The word "Editorial" is written in a large, white, sans-serif font across the right side of the image, overlapping the monitors.

Editorial

Editorial: AI-driven art: la inteligencia artificial en el arte y el diseño

JOSE ANTONIO VERTEDEDOR ROMERO  0000-0003-3418-9959

Universidad de Málaga, Málaga, España.

Este número explora la intersección entre la IA y el arte, destacando la diversidad de enfoques y las posibilidades que esta sinergia ofrece¹. A medida que continuamos avanzando en esta era de creatividad expandida, es esencial seguir explorando, cuestionando y reflexionando sobre el impacto de la inteligencia artificial en el mundo del arte. Con el contenido de este número buscamos ahondar en la manera en que la IA está transformando la creatividad artística, presentando una serie de trabajos que ilustran la diversidad y el potencial de esta sinergia. Destacamos diversas perspectivas y proyectos que exploran el impacto de la inteligencia artificial en la creación artística, desde la generación de imágenes hasta la deconstrucción de obras videográficas. Cada contribución, única en su enfoque, refleja la complejidad y la riqueza de la colaboración entre la mente humana y la tecnología emergente. Invitamos a contemplar la complejidad de la

relación entre la IA y la creatividad humana, demostrando que la verdadera innovación surge cuando ambas entidades colaboran reconociendo y abrazando sus respectivas fortalezas y limitaciones. Esto nos lleva a explorar nuevas formas de expresión artística y a reflexionar sobre la intrínseca conexión entre la tecnología y la esencia humana en el arte del siglo XXI. Abrimos este número con una imagen de portada cortesía de la Catedrática de Universidad y artista Joanna Zylinska *A Still from A Gift of the World (Oedipus on the Jetty)*. Se trata de un fragmento del fotograma su proyecto *A Gift of the World (Oedipus on the Jetty)*, [Photofilm, 9'25"] de 2021 en el que Zylinska revisa la conocida película fotográfica apocalíptica de Chris Marker, *La Jetée* (1962). En este trabajo, la artista entrena un modelo StyleGAN2 con imágenes fijas extraídas del original de Marker mientras se escribe un guion con la ayuda de un modelo lingüístico de IA².

Editorial

Correspondencia/
Correspondence
Jose Vertedor
vertedor@uma.es

Financiación/Fundings
Ministerio de
Universidades. Programa
Margarita Salas

1. Este trabajo editorial se desarrolla en el marco de la Ayuda de Formación de Jóvenes Doctores Margarita Salas, concedida por la Universidad de Málaga y el Ministerio de Universidades de España, durante una estancia de investigación en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Granada. En este sentido, nos gustaría agradecer la colaboración del profesor Juan Martín Prada y la catedrática Joanna Zylinska por aportarnos su visión personal sobre este tema. También dar las gracias al profesor Catedrático de Universidad Isidro López-Aparicio, responsable de mi estancia en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Granada durante mi periodo de estancia en el desarrollo de esta beca.

2. El vídeo de este proyecto se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <https://vimeo.com/638327962>.

La colaboración creativa entre el humano y la máquina en las prácticas artísticas

El futuro de la creatividad artística se vislumbra como un terreno colaborativo donde las máquinas no reemplazan, sino que amplifican la creatividad humana. La sinergia entre la inteligencia artificial (IA) y la mente creativa promete abrir nuevas posibilidades y horizontes inexplorados. Esta simbiosis ha supuesto un fuerte impacto en la creación audiovisual, constitu-

la autenticidad en un mundo cada vez más saturado de tecnología. Ricardo Ocaña en [La inagrafia con apariencia fotográfica en el arte del siglo XXI](#), nos introduce en este número el neologismo *inagrafia* desde el intento de conceptualizar y diferenciar este nuevo procedimiento de la fotografía tradicional, subrayando la necesidad de comprender las contribuciones específicas de la inteligencia artificial al arte visual. Este término se presenta en contraste al término *promptografía* que parece derivarse de la combinación de *prompt* (indicación) y *grafía* (escritura o representación), y sugiere un enfoque que implica la utilización de indicaciones o comandos específicos para generar imágenes. Este concepto se asocia comúnmente con modelos generativos de lenguaje, donde se proporciona un *prompt* o instrucción a un sistema de inteligencia artificial para que genere contenido visual basado en esa guía textual.

En el ámbito del diseño destacan la eficiencia y la capacidad excepcionales de la IA superando las expectativas de los especialistas durante su proceso creativo. La revisión de los alcances obtenidos en la generación de conceptos para proyectos académicos de diseño, utilizando diversas plataformas generativas de texto e imagen, revela la versatilidad y el potencial transformador de esta tecnología. Vanessa Sattelle, Mauricio Reyes y Andrés Fonseca en [La Inteligencia Artificial Generativa en el Proceso Creativo y en el Desarrollo de Conceptos de Diseño](#), destacan



Fig. 01. Zylinska (2023), Composite of frames from *A Gift of the World (Oedipus on the Jetty)*, [Photofilm, 2021]. © Zylinska, 2023 (Cortesía de la Autora)

yendo no solo una herramienta, sino un ámbito de exploración artística emergente en el siglo XXI. La utilización de algoritmos de aprendizaje profundo para generar imágenes con apariencia fotográfica destaca como una práctica que ha desencadenado numerosas controversias en los ámbitos artístico, cultural y social. Este escenario plantea un interrogante fundamental sobre la naturaleza cambiante de la creatividad y

La revisión de los alcances obtenidos en la generación de conceptos para proyectos académicos de diseño, utilizando diversas plataformas generativas de texto e imagen, revela la versatilidad y el potencial transformador de esta tecnología. Vanessa Sattelle, Mauricio Reyes y Andrés Fonseca en [La Inteligencia Artificial Generativa en el Proceso Creativo y en el Desarrollo de Conceptos de Diseño](#), destacan

la eficacia con la que la inteligencia artificial se integra en el proceso creativo convirtiéndose en un testimonio del cambio significativo que está experimentando la forma en que concebimos y llevamos a cabo proyectos de diseño. Este análisis pone de manifiesto cómo la inteligencia artificial no solo se presenta como una herramienta, sino como un catalizador innovador que impulsa nuevas fronteras en el terreno del diseño contemporáneo. Este medio digital ha desbloqueado nuevas formas de expresión artística, desafiando las convenciones establecidas y propiciando la creación de obras que trascienden las fronteras tradicionales. La creatividad siempre ha sido una fuerza motriz en el arte, y la incorporación de la IA ha marcado un hito significativo en esta evolución. La capacidad de las máquinas para aprender, adaptarse y generar obras únicas está redefiniendo los límites de lo posible en el mundo artístico. A medida que nos sumergimos en este territorio híbrido surgen cuestionamientos éticos y estéticos que merecen una cuidadosa reflexión. La intersección entre la creatividad humana y la generada por máquinas plantea interrogantes fundamentales sobre la autoría, la originalidad y la intencionalidad artística.

La evolución de la creatividad artística

En este contexto tecnológico resulta fundamental elaborar un marco conceptual con la finalidad de fomentar la reflexión crítica sobre la integración de la IA y los medios digitales en la creación artística. Nos sumamos a la apertura de

un debate esencial sobre el presente y el futuro del arte en todas sus dimensiones. Una reflexión para considerar cómo la convergencia entre la tecnología y el arte redefine no solo las prácticas creativas, sino también nuestras percepciones y comprensiones fundamentales del arte en la era digital. A través de los tres ensayos visuales aportados en este número abordamos la creación artística desde los procesos más analógicos de desmontaje de hardware a la creación *inagráfica* de imagen sintética a través de un *prompt*.

Realizaremos un viaje a través de imágenes generadas por IA en una obra *inagráfica* en la que la fusión de lenguaje natural y generación de imágenes *promptográficas* recrean la experiencia de una visita a una exposición arqueológica. Observaremos el proceso de desarrollo conceptual incitando a reflexionar de una manera más amplia sobre la intersección entre la inteligencia artificial y la creatividad humana. Estos proyectos ilustran cómo la tecnología puede elevar la expresión artística, pero también destaca la esencial e irremplazable contribución del ser humano en la creación. A medida que exploramos estas fronteras, surgen nuevas preguntas y posibilidades que continúan desafiando nuestras concepciones tradicionales del arte y la colaboración creativa.

El primer ensayo visual [Afor_pronos](#), creado por Eloi Puig, emprende una aproximación inusual y altamente especializada al procesamiento de sentencias utilizando un *software* diseñado originalmente para la bioinformática, específicamente para la "alineación de secuencias" de ADN. La singularidad de esta metodología radica en la

aplicación de un filtraje bioinformático a sentencias provenientes de dos fuentes aparentemente dispares: los aforismos de Jorge Wagensberg y los resultados de pronósticos ambientales de la página <https://weather.com>. La elección de someter estas distintas fuentes textuales a un proceso de alineación de secuencias destinado a la bioinformática plantea preguntas intrincadas sobre la intersección entre lenguaje, información genética y la tecnología de procesamiento de datos. La confrontación de estas naturalezas textuales divergentes, una de carácter filosófico y la otra más técnica y predictiva, constituye el núcleo de la reflexión que guía este ensayo visual. Al utilizar un filtro diseñado para lidiar exclusivamente con códigos textuales de ADN, se plantea un contraste notable con los códigos gramaticales del idioma español que subyacen en las sentencias filosóficas. Esta confrontación no solo arroja luz sobre las diferencias esenciales entre estas formas de lenguaje, sino que también sugiere posibles convergencias inesperadas que podemos comparar con los resultados arrojados en la creación de imagen *inagráfica*.

Este enfoque crítico destaca la originalidad y audacia del autor al explorar la interdisciplinariedad entre la filosofía, la meteorología y la bioinformática. La elección de utilizar una herramienta de procesamiento de datos altamente especializada para fines conceptuales y expresivos abre una veta intrigante para el análisis de cómo los medios digitales pueden expandir las fronteras de la creación académica y artística. No obstante, se plantean interrogantes sobre la validez y la relevancia de este enfoque, así como sobre

los límites éticos y epistemológicos de utilizar estos medios de manera tan especializada en contextos no directamente relacionados con su función original. Estas cuestiones proporcionan fundamentos para la discusión y la exploración en la crítica en el ámbito de la creación artística.

Al adentrarnos en la generación de imágenes a través de un *prompt*, pueden plantearse interrogantes fundamentales sobre la naturaleza de la creación, la realidad, y la interpretación del pasado. La propuesta de Laura Domenech Fernández, Nano Torres Gómez y David López Rubiño, titulada [Ἀτλαντίς: Arqueología Artificial](#), no solo busca aprovechar la eficacia técnica de la IA, sino que también se sumerge en una inquietante interacción entre el lenguaje natural y la generación de imágenes *inagráficas*. Este ensayo visual se convierte en una indagación sobre la relación entre el lenguaje, la percepción visual y la construcción de la realidad. Al fabricar o "ficcionalizar" la experiencia de una visita a una exposición arqueológica, se desencadena un acto de creación que va más allá de la mera representación visual. Aquí, la filosofía de la representación y la interpretación se entrelazan. La IA se convierte así en una herramienta que no solo reproduce, sino que permite reinterpretar y reinventar la historia, desafiando las nociones convencionales de autenticidad y verdad histórica.

Marc Anglès Cacha nos ofrece en este número su visión sobre la ingeniería inversa al trasladar al ámbito artístico esta metodología asociada a la informática con el ensayo visual [Desmontar para montar](#). Las metáforas extraídas del cuento de Hänsel y Gretel de los

Hermanos Grimm (1812) proporcionan una entrada poética a la práctica de desmontar dispositivos electrónicos para explorar sus componentes internos. En este contexto, el acto de documentar el desmontaje, con fotografías, diagramas y sonidos, se presenta como las migas de pan que permiten revertir el camino ya andado, ofreciendo una oportunidad para analizar la estructura interna de los dispositivos. Este enfoque transforma la ingeniería inversa en un acto creativo, donde el desmontaje no es simplemente un proceso analítico, sino un medio para construir puentes entre disciplinas aparentemente dispares: arte y tecnología.

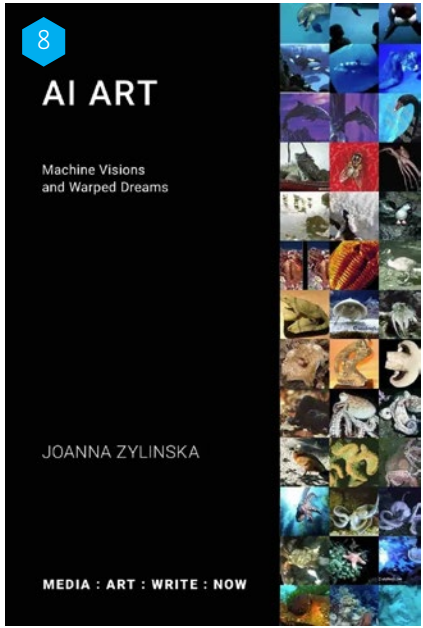
En el contexto de la IA y su aplicación al ámbito artístico, este ensayo adquiere relevancia. La IA no solo ha cambiado la forma en que generamos arte, sino también cómo interactuamos con la tecnología. La analogía de desmontar dispositivos electrónicos se relaciona con el desafío contemporáneo de comprender y desmitificar la opacidad tecnológica en la era de la IA, esta, a menudo encerrada en sus propios "protocolos de uso cerrados", presenta una oportunidad para desarticular esa opacidad, revelando la belleza y complejidad de los algoritmos y procesos subyacentes. La capacidad de la IA para descomponer patrones y estructuras complejas, así como para generar nuevas creaciones a partir de ellas, encuentra un paralelo en la práctica artística de desmontar y reciclar. Ambos procesos revelan la intersección entre creatividad humana y tecnología, demostrando que la ingeniería inversa puede ser tanto una práctica analítica como un acto artístico que establece conexiones sorprendentes

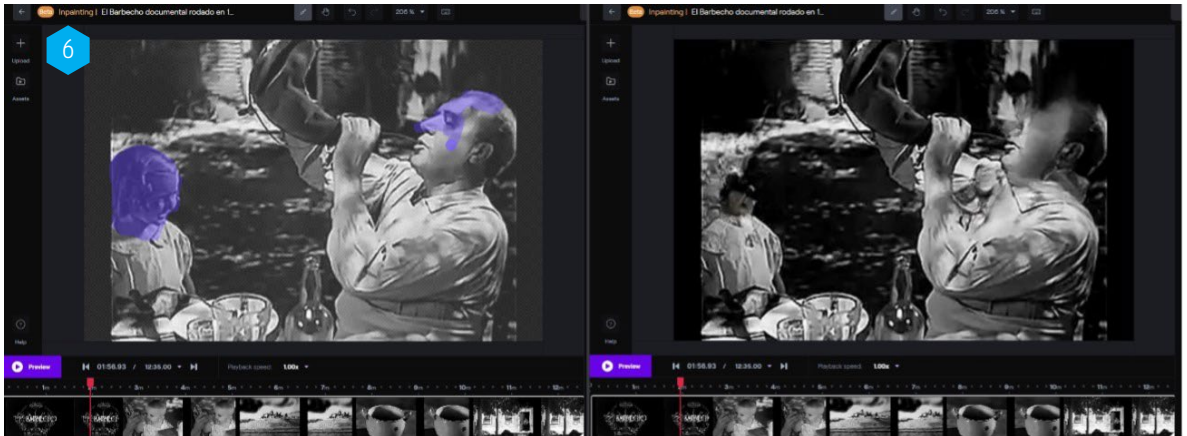
entre disciplinas en constante evolución. Este ensayo invita a contemplar cómo la descomposición y recomposición creativa de elementos, ya sean algoritmos o componentes electrónicos, pueden abrir nuevas dimensiones estéticas y conceptuales en el arte contemporáneo.

Interacción social y reconstrucción de la historia

Las esculturas de Llobet & Pons mostradas en su proyecto; [Esculturas públicas participativas como un mecanismo de representación e identificación para la comunidad](#), no son simplemente piezas estáticas; son nodos de interacción y participación comunitaria. Al incorporar funcionalidades participativas, como canchas de baloncesto, programas culturales y barbacoas públicas, trascienden la noción tradicional de escultura como objeto estático y se convierten en catalizadores de experiencias compartidas. La capacidad de crear obras que se conectan personal e intransferiblemente con cada individuo refleja de manera directa la influencia de los medios digitales en la individualización de la experiencia artística. En un mundo cada vez más digital, estas prácticas artísticas no solo reflejan la evolución de la creación artística, sino que también anticipan un futuro donde el arte, la comunidad y la tecnología convergen de manera armoniosa para crear experiencias únicas y significativas.

Por otro lado, la obra de Vertedor-Romero presenta la deconstrucción de una creación vi-deográfica utilizando IA con el proyecto titulado





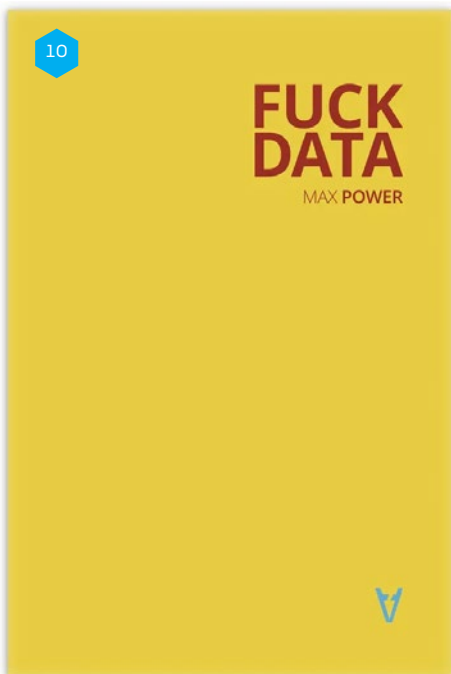
3

1 -- -no existe -la probabilidad -de -u-n 26
 1 sabadO -2-1-. 38- -v-----tento: no8 km/h. 17

27 - suC-EsO que Ya ha OcuRrido N-i -l----A 51
 18 - --CiELO -m-aY-----O--R-m-e-Nte despejA 39

52 infO-rMAcIon DE un suC----E-so- quE aun 78
 40 d--O. MAxIma DE 38 --C. viEntOs -dE-l-- 60

79 NO ha ocurRI-d-o. 90
 61 NO -y -v-aRIable. 71



- 1. pág. 31
- 3. pág. 80
- 5. pág. 112
- 7. pág. 160
- 9. pág. 200
- 2. pág. 63
- 4. pág. 99
- 6. pág. 146
- 8. pág. 175
- 10. pág. 202

Memoria histórica e inteligencia artificial. El proyecto se presenta como un ejercicio que puede ser analizado a través del prisma de las relaciones de poder, control y resistencia en el contexto de la sociedad contemporánea. Hemos observado cómo la IA se ha convertido en una herramienta que participa activamente en los procesos creativos, no simplemente como una extensión de la mano humana, sino como un colaborador creativo que influye en la conceptualización y ejecución de la obra. Esta dinámica puede plantear preguntas sobre quién tiene el control y quién está siendo controlado en el acto creativo. En este sentido, los medios digitales se presentan como instrumentos que perpetúan ciertos discursos y normas culturales y se posicionan como importantes nodos de poder. En este caso, la imposibilidad de la IA para eliminar por completo la presencia humana podría interpretarse como una resistencia a la objetivación total y la supresión de la subjetividad humana en el proceso creativo. Este acto de resistencia, aunque limitado, destaca las tensiones y negociaciones constantes entre diferentes formas de poder en la sociedad contemporánea.

Pensamiento en la era de la IA

La entrevista con Joanna Zylińska, especialista destacada en Filosofía de los Medios y Crítica Digital, titulada; [La inteligencia artificial en la creación artística](#), arroja luz sobre las complejidades inherentes a la intersección entre arte, IA y ética. Su perspectiva crítica y reflexiva sobre

estas interrelaciones la consagra como una voz de referencia en este ámbito donde la tecnología y la creatividad convergen desafiando las nociones convencionales del arte. Su evolución y madurez en el campo artístico reflejan un cambio en la comprensión de cómo la IA puede ser utilizada para potenciar y enriquecer la creatividad superando las limitaciones iniciales. La entrevista aborda la controversia en torno al término "arte con IA", proponiendo alternativas como "creatividad computacional". Este debate semántico destaca la necesidad de encontrar un lenguaje que capture con precisión la naturaleza única de las prácticas artísticas que involucran IA. Al cambiar la forma en que creamos y experimentamos el arte, los medios digitales plantean preguntas fundamentales sobre el valor y la apreciación artística en un mundo cada vez más digital. La transformación de estas nociones impulsa a la audiencia a reconsiderar y redefinir el significado del arte contemporáneo. Zylińska aboga por un compromiso ético más profundo en las prácticas artísticas que implican IA. Esto resalta la importancia de considerar no solo el resultado final, sino también el proceso creativo y las decisiones éticas involucradas en la utilización de tecnologías emergentes en el arte. Esta conversación con Joanna Zylińska ofrece una mirada penetrante a la intersección dinámica entre arte, ética y tecnología, destacando la necesidad de reflexión crítica y diálogo continuo a medida que avanzamos en la era de la IA.

Por otro lado, el número ofrece un [diálogo con Juan Martín Prada](#), experto en arte y cultura

digital. Prada revela aquí una exploración profunda de las complejidades que surgen en la intersección entre la IA y la creación artística contemporánea y nos ofrece una visión panorámica de los desafíos y oportunidades que la IA presenta al mundo del arte. La conversación destaca la naturaleza ética, filosófica y cultural que rodea la integración de la IA en la creación artística. Al explorar estas dimensiones, se desentrañan las implicaciones profundas de la IA en la cultura visual y la producción artística. La accesibilidad masiva de la IA para la producción de imágenes abre nuevas posibilidades creativas, pero al mismo tiempo plantea preguntas fundamentales sobre la autoría, la originalidad y la relación cambiante entre la creación artística y la tecnología. El impacto de la IA en la memoria visual colectiva y la historiografía se convierte en un punto crucial de discusión. Prada, a través de sus reflexiones, invita a considerar cómo la IA no solo contribuye a la creación contemporánea, sino que también influye en cómo recordamos y narramos nuestra historia visual compartida. La relación dinámica entre la tecnología y la construcción de narrativas visuales plantea desafíos y oportunidades para la preservación y reinterpretación de la cultura visual. La educación emerge como un tema relevante, señalando la necesidad de comprender y contextualizar la IA dentro de un marco ético más amplio. Reflexionar sobre el impacto de la IA en la sociedad y en la subjetividad individual se convierte en un imperativo que destaca la responsabilidad compartida de artistas, educadores y espectadores en este paisaje en evolución.

Finalmente, Alberto Serrano nos ofrece una reseña de la novela "Fuck Data" de Max Power, que lleva por título; [La inteligencia que se narra. Una defensa de la literatura en Fuck Data de Max Power](#). Esta novela se erige como un fascinante viaje a través de las complejidades de la identidad humana en la era de la IA. En este texto, el autor fusiona elementos de humor absurdo, ciencia ficción psicoanalítica y un alegato a favor de la literatura para tejer una narrativa que invita a la reflexión profunda sobre lo que significa ser humano en un mundo cada vez más digitalizado. La obra aborda el problema central de la esencia humana en medio de la emergencia de la IA, un tema de relevancia y urgencia en la actualidad. A través de la fusión de géneros literarios, Max Power crea un escenario que desafía las convenciones narrativas, empujando a los lectores a cuestionar las definiciones establecidas de identidad y estilo personal. El humor absurdo, tan presente en la novela, actúa como un catalizador para la reflexión, desmantelando preconcepciones y llevando a la audiencia a considerar perspectivas alternativas sobre la naturaleza humana. La ciencia ficción psicoanalítica se convierte en una herramienta para explorar las capas más profundas de la psique, desentrañando los efectos de la tecnología en la mente y la percepción de la realidad. En un mundo inundado de datos e información, la capacidad de contar historias se presenta como un instrumento esencial para mantener la conexión con nuestra humanidad y para forjar identidades auténticas.

Conclusiones

En la encrucijada del arte y la inteligencia artificial, o como ha denominado Joanna Zylińska, *AI-driven art*, nos enfrentamos a preguntas fundamentales que trascienden las fronteras convencionales de la creatividad. ¿Cómo la IA se involucra en el proceso creativo? Esta interrogante nos sumerge en un territorio donde la colaboración entre la mente humana y la capacidad computacional redefine la naturaleza misma de la creación artística. Desde la generación de imágenes con apariencia fotográfica hasta la deconstrucción de obras videográficas, cada contribución en este número editorial revela cómo la IA no solo actúa como una herramienta, sino como un colaborador creativo activo. ¿Qué elementos únicos aporta a la obra artística? La respuesta reside en la capacidad de la IA para sugerir, explorar y desafiar, generando resultados inesperados que trascienden las limitaciones de la creatividad tradicional. Estas reflexiones, extraídas de las mentes de destacados artistas y pensadores, nos invitan a contemplar el arte del siglo XXI como un terreno fértil donde la convergencia entre la mente humana y la inteligencia artificial redefine los límites de la expresión visual y nos sumerge en un viaje de innovación y exploración sin precedentes.

Este número invita a reflexionar sobre la naturaleza de la verdad, la ficción y la reinterpretación en el ámbito de la creación artística. ¿Cómo afecta la intervención de la inteligencia artificial nuestra capacidad para comprender y

comunicar el pasado? ¿Hasta qué punto nuestras percepciones se ven moldeadas por las imágenes generadas por máquinas? Estas son preguntas que, desde una perspectiva filosófica, abren una puerta a la exploración profunda de la intersección entre la tecnología, la creación artística y la construcción de significado en el espacio y el tiempo. El abordaje integral de diversos enfoques sobre la intersección entre la IA y el arte contemporáneo revela un movimiento creativo en constante evolución. Desde la deconstrucción de obras videográficas hasta la exploración de esculturas públicas, pasando por la reflexión filosófica y la narrativa literaria, en este conjunto de textos se destaca la influencia profunda y compleja de la IA en el arte.

El concepto de *inografía* emerge como una ventana conceptual que resalta el papel singular de la IA en la creación de imágenes, desafiando las nociones preexistentes y proponiendo nuevas formas de entender la producción visual. Esta idea se entrelaza con la noción de *promptografía*, donde la interacción entre lenguaje natural y generación de imágenes se convierte en una herramienta poderosa para fabricar y ficcionar experiencias visuales. La reflexión filosófica, como la proporcionada por Joanna Zylińska, amplía la discusión hacia las implicaciones éticas y culturales de la presencia de la IA en el arte. La necesidad de un compromiso ético más profundo en las prácticas artísticas que involucran la IA se presenta como una preocupación clave que pone

de manifiesto la importancia de cuestionar quién crea arte, para quién y con qué propósito. El diálogo con Juan Martín Prada agrega capas adicionales a esta narrativa. Prada nos muestra la complejidad ética y filosófica que surge en la intersección entre la IA y la creación artística, así como la importancia de la educación en estas tecnologías para comprender su impacto en la sociedad y la subjetividad individual.

Finalmente, la revisión de esculturas públicas de Llobet y Pons, la ingeniería inversa de dispositivos electrónicos y la deconstrucción videográfica en *Flamenco del Paleolítico* nos muestran la diversidad de enfoques artísticos impulsados por la IA. Estas obras no solo revelan la capacidad de la tecnología para inspirar nuevas formas de expresión, sino que también desafían la opacidad tecnológica al desmontar y reinterpretar desde la raíz tecnológica. En conclusión, este análisis revela que la inteligencia artificial no solo es una herramienta en el arsenal creativo, sino un colaborador artístico único. La interacción entre la IA y el arte contemporáneo no solo redefine la producción visual, sino que plantea preguntas fundamentales sobre la identidad, la ética y la narrativa en la era digital. La apuesta creativa entre la inteligencia artificial y el arte contemporáneo continúa, invitando a artistas, filósofos y espectadores a participar en un diálogo continuo que redefine constantemente los límites de la expresión y la identidad humana como destaca Alberto Serrano en su reseña.

Cerramos el número con una obra de Eloi Puig, *Pink Alignments* (2016), una obra que se relaciona metodológicamente con el ensayo visual que Eloi Puig ha desarrollado para este número: [Afor_pronos. Octubre 23](#). Este díptico es el resultado de comparar dos imágenes popularmente conocidas bajo el mismo nombre, *Pink Panther*. El popular dibujo animado de los años setenta —creado por David H. DePatie y Friz Freleng— y un diamante de gran valor. La comparación se ha llevado a cabo a través del software de alineación de imágenes llamado *Simagment* realizado por Marc Padró y basado en el método de Alineamiento de Secuencias utilizando el algoritmo de Needleman-Wunsch.

Simagment busca detectar la concordancia entre los píxeles de dos imágenes, manteniendo su orden (sentido de lectura) pero colocando espacios en blanco donde se considera necesario (cuando la similitud entre dos píxeles es más baja). Para ello, el algoritmo otorga una puntuación a todos los posibles alineamientos entre las dos secuencias (de píxeles) y elige el que tenga la puntuación más alta.

El proceso utilizado por la genómica computacional se basa en el método del Alineamiento de secuencias. Un alineamiento de secuencias en bioinformática es una forma de representar y comparar dos o más secuencias de ADN para resaltar sus zonas de semejanza, que podrían indicar relaciones funcionales o evolutivas entre los genes.

El próximo número monográfico, bajo la coordinación de Marilyn Payrol (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla), Alma Cardoso (Universidad Iberoamericana Puebla) y Renato Bermúdez (Universidad Iberoamericana Ciudad de México), plantea un debate focalizado en las prácticas de remediación, la audiovisualización y (des)apropiaciones de la historia del arte y la cultura visual. En un monográfico que reflexiona medio siglo después sobre el impacto y alcance de las cuestiones que John Berger y Michael Dibb pusieron sobre la mesa en la conocida serie documental "Ways of Seeing" (BBC, 1972). Este monográfico invita a contribuir no solamente con artículos en el formato académico convencional, sino también con trabajos que exploren estrategias de experimentación e investigación artística. Estos pueden manifestarse en ensayos visuales, montajes o atlas de imágenes, registros de performances, experimentos con narrativas gráficas y otras formas de explorar la imagen como una expresión expandida de la escritura.

Referencias

BERGER, J. y DIBB, M. (1972). *Ways of Seeing* [Serie Documental]. BBC

PUIG, E. (2016). *Pink Alignments*. [obra artística]. www.eloipuig.com

MARTÍN PRADA, J. (2023). *Teoría del arte y cultura digital*. Akal.

ZYLINSKA, J. (2021). *A Gift of the World (Oedipus on the Jetty)*. [Photofilm, 9'25"]. <https://vimeo.com/638327962>

ZYLINSKA, J. (2023). *The Percepgon Machine: Our Photographic Future Between the Eye and AI*. MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph>

ZYLINSKA, J. (2020). *AI Art, Machine Visions and Warped Dreams*. Open Humanities Press. http://openhumanitiespress.org/books/download/Zylinska_2020_AI-Art.pdf



research area

artículos

La inagrafía con apariencia fotográfica en el arte del siglo XXI

The Inagraphy with Photographic Appearance in the Art of the 21st Century

RICARDO OCAÑA  0009-0001-7768-7926

Investigador independiente en creación fotográfica y visual, Granada, España.

Resumen

La inteligencia artificial ha introducido tecnologías y procedimientos completamente nuevos en el arte visual, constituyendo un ámbito de exploración artística emergente en el arte del siglo XXI. Entre ellos, el uso de algoritmos de aprendizaje profundo para la generación de imágenes con apariencia de fotografía está generando gran controversia en el ámbito artístico, cultural y social. El objetivo de este trabajo es elaborar un marco conceptual que favorezca la reflexión sobre el uso de la inteligencia artificial aplicada a la creación de imágenes con apariencia fotográfica. En este contexto se introduce el neologismo «inagrafía», definido como procedimiento o técnica que permite obtener imágenes fijas mediante un sistema de inteligencia artificial. Su diferenciación de la fotografía es esencial para comprender las aportaciones de esta nueva tecnología al arte visual. El desarrollo de este estudio ofrece una visión holística para el análisis de la creación inagrafía y para el debate sobre el presente y el futuro del arte en todas sus dimensiones.

PALABRAS CLAVE: inagrafía, fotografía, inteligencia artificial, arte visual.

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Ricardo Ocaña
ricardo.ocana.riola@gmail.com

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 20.05.2023
Accepted: 11.07.2023

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

OCAÑA, R. (2023). La inagrafía con apariencia fotográfica en el arte del siglo XXI. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 23-51. <https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.16748>

Umática. 2023; 6:23-51

The Inagraphy with Photographic Appearance in the Art of the 21st Century

RICARDO OCAÑA

Independent researcher in photographic and visual creation, Granada, Spain.

Abstract

Artificial intelligence has introduced completely new procedures and technologies in the visual arts, constituting an emerging field of artistic exploration in 21st century art. Among them, the use of deep learning algorithms to generate images with the appearance of photography is generating great controversy in the artistic, cultural and social spheres. The objective of this work is to develop a conceptual framework that favors reflection on the use of artificial intelligence applied to the creation of images with a photographic appearance. In this context, the neologism «inagraphy» is introduced, defined as a procedure or technique that allows obtaining still images through an artificial intelligence system. Its differentiation with photography is essential to understand the contributions of this new technology to visual art. The development of this study offers a holistic vision for the analysis of inagraphic creation and for the debate on the present and the future of art in all its dimensions.

KEY WORDS: inagraphy, photography, artificial intelligence, visual arts.

Summary – Sumario

1. Introducción
2. La incursión de la inteligencia artificial en el arte del siglo XXI
3. Sistemas de inteligencia artificial para la generación de imágenes con apariencia fotográfica
4. La inagrafía como procedimiento diferenciado de la fotografía
5. La mera inagrafía y la obra inagráfica
6. Referentes artísticos de la obra inagráfica
7. Reflexiones en torno a la creación inagráfica
8. Epílogo

1. Introducción

El diccionario de la lengua española define inteligencia artificial como «*disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico*». Dependiendo del contexto, el término puede hacer referencia tanto a la disciplina científica como al sistema informático, siendo esta segunda acepción la utilizada en el ámbito del arte actual.

La expresión «inteligencia artificial» fue propuesta por primera vez por el informático estadounidense John McCarthy en la Conferencia de Dartmouth de 1955, donde hizo referencia a máquinas que actúan de tal forma que se llamarían inteligentes si un humano se comportara así (McCarthy et al., 1955). Aunque aún no existe una definición formal y consensuada para «inteligencia artificial», tanto la Comisión Europea como la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial del Gobierno de España describen este término como un sistema de software diseñado por humanos que toma las mejores decisiones para lograr un objetivo complejo (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital [MINECO], 2020).

La inteligencia artificial es un concepto genérico que engloba varias categorías, entre las que se encuentra el aprendizaje profundo, conocido también por el anglicismo «*deep learning*». Bajo este término se engloban aquellos algoritmos que utilizan redes neuronales artificiales para resolver problemas complejos, realizar predicciones precisas y reconocer patrones en grandes conjuntos de datos mediante un proceso de entrenamiento intensivo. Su funcionamiento se inspira en la estructura y en las funciones del cerebro humano, siendo capaces de aprender a partir de la información suministrada (Alzubaidi et al., 2021). De esta forma surgen los sistemas de inteligencia artificial que crean o modifican contenido digital de manera autónoma, sin intervención humana directa. El producto resultante son imágenes, videos, audios o textos producidos por algoritmos.

La inteligencia artificial ha introducido tecnologías, conceptos y procedimientos completamente nuevos en el arte visual, constituyendo áreas de exploración emergente con gran repercusión en el arte del siglo XXI. Entre ellas, el uso de algoritmos de aprendizaje profundo para la creación de imágenes con apariencia de fotografía está generando gran controversia en el ámbito artístico, cultural y social. Sin embargo, para lograr un debate fructífero es necesaria una contextualización dentro del arte postcontemporáneo, emergente y digital que permita comprender las aportaciones de esta nueva tendencia.

El objetivo de este trabajo es elaborar un marco conceptual que favorezca la reflexión sobre el uso de la inteligencia artificial aplicada a la creación de imágenes con apariencia fotográfica, aportando una visión holística para el análisis de esta manifestación en el ámbito del arte actual.

2. La incursión de la inteligencia artificial en el arte del siglo XXI

Durante los últimos años, los avances en el procesamiento y almacenamiento de la información han permitido entrenar Redes Neuronales Artificiales cada vez más complejas. Esto ha promovido la rápida difusión de los modelos de aprendizaje profundo y su aplicación en muchas áreas de conocimiento, entre las que se encuentra el arte (De Propios, 2022). Dependiendo de su arquitectura, estos modelos se pueden organizar en diferentes clases. Actualmente, los más utilizados para la generación de imágenes artísticas son las Redes Neuronales Convolucionales, las Redes Neuronales Generativas, las Redes Neuronales Recurrentes y la Transferencia de Estilo Neuronal. Todas ellas poseen características particulares que han suscitado interés en distintos ámbitos del arte.

2.1. Redes Neuronales Convolucionales (Convolutional Neural Networks, CNN)

Estas redes neuronales están compuestas por varias capas que buscan patrones en la información y extraen características de las imágenes a través de filtros sucesivos. Se utilizan principalmente para el procesamiento de imágenes y video. Entre las redes neuronales convolucionales más conocidas se encuentra «*Deep Dream*», un modelo de aprendizaje profundo diseñado por Alexander Mordvintsevl, ingeniero informático de Google. Esta red neuronal ha sido entrenada para amplificar patrones y características específicas de la imagen original. El resultado es la transformación de la imagen de entrada en una nueva imagen onírica, psicodélica y surrealista. En 2018, las artistas visuales Pinar Demirdag y Viola Renate, creadoras de la marca Pinar&Viola, realizaron una residencia artística en el *Google Arts & Culture Lab* de París, donde pudieron apreciar las similitudes de sus diseños con las imágenes generadas por «*Deep Dream*». Durante su estancia trabajaron con Mordvintsevl en el proyecto «*Infinite Patterns*», un sistema que permitió a las artistas alimentar a la red neuronal con imágenes reales seleccionadas por ellas y transformarlas en nuevas imágenes oníricas. Después, procesaron las imágenes mediante un editor fotográfico para crear los diseños finales (Google Arts & Culture, 2019). Esta práctica sitúa su trabajo entre el arte, el diseño y la moda, utilizando la inteligencia artificial para lanzar colecciones anuales con el propósito de mostrar el futuro de las imágenes.

2.2. Redes Neuronales Generativas (Generative Neural Networks, GNN)

Bajo esta categoría se engloban las redes neuronales que sintetizan y generan nueva información a partir de un conjunto de datos existente. Los modelos más populares son las Redes Generativas Antagónicas (*Generative Adversarial Networks*, GAN) y los Codificadores Automáticos Variacionales (*Variational Autoencoders*, VAE). Ambos modelos son redes neuronales generativas que se utilizan para crear imágenes a partir de datos de entrada aleatorios. Sin embargo, el más aplicado actualmente quizá sea la Red Generativa Antagónica. Este sistema tiene dos componentes: el generador y el discriminador. El generador crea una

imagen supuestamente original y el discriminador comprueba si lo creado por el generador es realmente original, contrastándolo con un gran banco de datos de imágenes. Ambos componentes dialogan entre sí hasta que el resultado final es satisfactorio. En 2022 se publicó una variación de este sistema que permite generar imágenes originales a partir del texto escrito por una persona en una frase descriptiva, denominada instrucción o *prompt* (Dehouche y Dehouche, 2023).

Las Redes Generativas Antagónicas se están utilizando para generar imágenes de alta resolución y de gran calidad, como muestran los trabajos del Laboratorio de Arte e Inteligencia Artificial de la Universidad de Rutgers (Nueva Jersey, EEUU). En 2017, los profesionales de este Laboratorio diseñaron AICAN, una red generativa entrenada con 80 000 imágenes de obras de arte occidentales creadas en los últimos cinco siglos. Con esta información, el sistema aprende los estilos y las técnicas de sus predecesores humanos para generar de forma autónoma imágenes innovadoras propias. Además, es capaz de titular sus trabajos con textos coherentes relacionados con la imagen. Las obras generadas por AICAN han sido expuestas en numerosas galerías de arte internacionales bajo la denominación «Colección AICAN».¹ La primera obra de esta colección, «*St. George Killing the Dragon*»,² salió a la venta en 2017. Se subastó en Nueva York por 16 000 dólares, una ganancia que se ha destinado a la continuidad de la investigación en el Laboratorio de Arte e Inteligencia Artificial. Según su director, Ahmed Elgammal, este proyecto cuestiona el papel de la autoría artística, el concepto de creatividad y el significado del arte generado por ordenador en la era de la inteligencia artificial (Elgammal, 2018).

2.3. Redes Neuronales Recurrentes (Recurrent Neural Networks, RNN)

Son redes con una memoria interna que les permite recordar la información de entradas anteriores y utilizarla en el procesamiento de la nueva entrada. Aunque habitualmente se utilizan para el procesamiento del lenguaje natural y la traducción automática, los últimos desarrollos han permitido su aplicación a la creación de imágenes. En el proyecto «Grammar#1», el artista italiano Antonio Daniele³ generó 300 dibujos a través de una técnica automática desarrollada por él. Posteriormente, usó estos dibujos para entrenar a la Red Neuronal Recurrente *SketchRNN*. A partir de este aprendizaje, la red pudo generar un nuevo grupo de dibujos que fueron expuestos en una instalación interactiva junto a otros dibujos creados por el ser humano. La experiencia fue diseñada como una prueba de Turing, donde el espectador debía responder a la pregunta: «¿Qué es humano?».⁴ El proyecto reflexiona sobre el signo artístico, el diálogo entre el ser humano y la inteligencia artificial, y el papel del arte en la sociedad contemporánea (ReHumanism, 2019).

1. Sitio web oficial de AICAN: <https://www.aican.io>

2. AICAN. (2017). *St. George Killing the Dragon* [imagen]. https://custom-images.strikinglycdn.com/res/hrs-cyvv4p/image/upload/c_limit,fl_lossy,h_9000,w_1920,f_auto,q_auto/1187868/c_86_7x7_7_n5nilu.jpg

3. Sitio Web oficial de Antonio «Creo» Daniele: <https://www.letitbrain.it/letitbrain/>

4. Daniele, A. (2019). *Grammar#1* [Imagen]. <https://www.re-humanism.com/project/antonio-creo-daniele/>

2.4. Transferencia de Estilo Neuronal (Neural Style Transfer, NST)

La transferencia de estilo neuronal utiliza una red neuronal para combinar la estética de una imagen de referencia con el contenido de una imagen de entrada. El modelo aprende las características de la referencia y las aplica a la imagen de entrada, obteniendo como resultado su transformación estética. Es una técnica desarrollada en 2015 por investigadores de la Universidad de Tubingen (Alemania) que ha sido utilizada recientemente en la reconstrucción de obras de arte.

El óleo sobre lienzo «El viejo guitarrista»⁵ de Picasso está expuesto en el Instituto de Arte de Chicago. Durante años, profesionales de arte han percibido algo que parecía ser el rostro de una mujer debajo de la pintura. Para estudiarlo, utilizaron rayos X y luz infrarroja, descubriendo que debajo de la superficie se encontraba el trazo de una mujer desnuda, sentada y con el brazo izquierdo extendido. Se trataba de una pintura desconocida del Periodo Azul picassiano, sobre la que el artista había pintado «El viejo guitarrista». La fotografía obtenida a partir de los rayos X se editó manualmente y se usó como imagen de entrada en una Red de Transferencia de Estilo Neuronal que había sido entrenada para transformar cualquier imagen en otra con el estilo del Período Azul de Picasso. El resultado mostró la pintura como su autor la habría concebido.⁶ Aunque no es posible conocer si Picasso la realizó exactamente así, el método permitió reconstruir una obra de arte perdida con resultados que contribuyen a profundizar en el proceso creativo del artista (Bourached y Cann, 2019).

La misma técnica puede ser utilizada para reconstruir una fotografía dañada dentro de la obra fotográfica de un autor, o para mejorar los gráficos de un videojuego antiguo, convirtiéndose en un procedimiento con gran proyección tanto para la creación como para la regeneración de obras de arte.

3. Sistemas de inteligencia artificial para la generación de imágenes con apariencia fotográfica

Los modelos de aprendizaje profundo son algunos de los sistemas de inteligencia artificial más utilizados para crear imágenes. La elección del algoritmo apropiado y, en consecuencia, la selección de la aplicación informática que lo tiene implementado, dependerá del tipo de imagen que se desee generar. En la actualidad existen muchos programas informáticos y portales web que permiten crear imágenes con apariencia de fotografía usando distintos tipos de redes neuronales. A continuación, se describen algunos de los más utilizados para este propósito.

5. Picasso, P. (1903-1904). *El viejo guitarrista* [imagen]. <https://www.artic.edu/artworks/28067/the-old-guitarist>

6. Picasso, P. (1901-1904). *La mujer perdida* [imagen]. https://www.researchgate.net/figure/La-femme-perdue-a-lost-Picasso-reconstructed-using-neural-style-transfer_fig3_335788395



Figura 1. Imagen generada con StyleGAN bajo licencia Creative Commons BY-NC 4.0. Fuente: NVlabs. (2019). *StyleGAN representative images*. NVIDIA.

3.1. StyleGAN

Esta Red Generativa Antagónica fue creada en 2018 por la empresa NVIDIA Corporation (Santa Clara, California, EEUU)⁷. Se utiliza principalmente para la generación automática de rostros humanos. Para ello, el sistema usa 70 000 fotografías publicadas por sus respectivos autores en la red social Flickr bajo licencia *Creative Commons*. Transcurrido el proceso de entrenamiento y aprendizaje, el sistema es capaz de generar retratos hiperrealistas de caras humanas que no existen en la realidad (Figura 1).

3.2. DALL-E

La compañía OpenAI lanzó en 2021 el sistema de inteligencia artificial DALL-E, cuya pronunciación en inglés rinde homenaje al artista español Salvador Dalí y a la película de animación futurista WALL-E. Este sistema crea imágenes realistas y originales a partir de una descripción de texto que puede ser escrita en múltiples idiomas. La redacción del texto puede

7. Sitio web oficial de *StyleGAN - Official TensorFlow Implementation*: <https://github.com/NVLabs/stylegan>

combinar conceptos, atributos y estilos, consiguiendo una imagen más precisa cuanto más detallada sea la descripción textual (Dehouche y Dehouche, 2023). En 2022, la nueva versión pasó a denominarse DALL-E 2.⁸

3.3. Stable Diffusion

En 2022, la empresa Stability AI hizo público el sistema de inteligencia artificial Stable Diffusion.⁹ Este sistema es capaz de crear imágenes a partir de una descripción de texto escrito, de forma similar a DALL-E 2 (Dehouche y Dehouche, 2023). Sin embargo, tanto su arquitectura como su modelo de desarrollo son diferentes, siendo uno de los sistemas de código abierto más extendidos.

El entrenamiento de Stable Diffusion se realizó con 5 000 millones de pares categóricos «imagen-título» extraídos de LAION-5B, una base de datos de libre acceso. Las imágenes de LAION-5B proceden de múltiples dominios, entre los que se encuentran las plataformas Pinterest, Flickr, WordPress, DeviantArt y Wikimedia Commons. Stability AI proporciona la plataforma DreamStudio que, tanto en su versión limitada gratuita como en su versión de pago, permite crear imágenes a partir de texto (Figura 2). Además, estas imágenes se pueden integrar en Photoshop y otras aplicaciones como parte del flujo de trabajo creativo. La compañía también ha publicado en web la versión demo gratuita Stable Diffusion 2.1, con una interfaz mucho más sencilla y fácil de utilizar.¹⁰

3.4. Midjourney

El laboratorio de investigación independiente Midjourney publicó en 2022 el sistema de inteligencia artificial del mismo nombre, con el propósito de generar imágenes a partir de texto.¹¹ Actualmente, solo se puede utilizar a través del servicio de mensajería instantánea Discord, donde Midjourney tiene un canal oficial para interactuar con él. Funciona a través de comandos, seguidos del texto descriptivo de la imagen que se desea generar. Al ser una comunidad abierta, las imágenes creadas son públicas y se permite que otras personas las reutilicen para mezclar con más imágenes. La plataforma de la comunidad de usuarios, denominada *Community Showcase*, expone las obras publicadas por cada artista en tiempo real. En ella, las imágenes generadas mediante Midjourney muestran una calidad técnica y un realismo extraordinarios.¹²

8. Sitio web oficial de DALL-E 2: <https://openai.com/product/dall-e-2>

9. Sitio web oficial de Stable Diffusion: <https://stability.ai>

10. Sitio web oficial de Stable Diffusion 2.1 Demo: <https://huggingface.co/spaces/stabilityai/stable-diffusion>

11. Sitio web oficial de Midjourney: <https://www.midjourney.com>

12. Sitio web oficial de Midjourney Community Showcase: <https://www.midjourney.com/showcase/recent>



Figura 2. Imagen generada con Stable Diffusion a partir del siguiente texto: «Realistic photography, high-rise residential building with a unique form and facade, featuring terraces and stunning views, minimalist, high-end, architectural design» («Fotografía realista, edificio residencial de gran altura con una forma y fachada únicas, con terrazas y vistas impresionantes, diseño arquitectónico minimalista y de alta gama»). Fuente: elaboración propia.

4. La inagrafía como procedimiento diferenciado de la fotografía

La palabra fotografía proviene de la unión de dos vocablos griegos: «*phōto*», asociado a *phōs*, que alude a la luz, y «*graphía*», asociado al verbo *gráphein*, que significa escribir o grabar. Uniendo ambos términos, la fotografía alude a la imagen obtenida a través de la luz. Formalmente, la Real Academia Española define «fotografía» mediante dos acepciones que hacen referencia tanto a la técnica como al producto resultante. En su primera acepción, «fotografía» es aquel «*procedimiento o técnica que permite obtener imágenes fijas de la realidad mediante la acción de la luz sobre una superficie sensible o sobre un sensor*». Como segunda acepción, es la «*imagen obtenida por medio de la fotografía*».

Durante el siglo XIX, la luz actuaba sobre una superficie sensible y la imagen se obtenía mediante procesos químicos, constituyendo lo que se denomina fotografía química. En el siglo XX, el desarrollo tecnológico permitió que la luz fuera capturada por un sensor electrónico compuesto por píxeles fotosensibles, apareciendo la fotografía digital. En la actualidad, el avance de la ingeniería informática y de la tecnología ha permitido crear algoritmos inteligentes capaces de generar imágenes hiperrealistas a partir de información exclusivamente digital (Fontcuberta, 2022). Aunque estas imágenes parecen fotografías no lo son, ya que la luz no ha intervenido en su creación. Por este motivo, es necesario incorporar nuevos términos lingüísticos que reflejen tanto la técnica generativa como la estética de las imágenes resultantes.

Por extensión del vocablo original, comienzan a usarse los términos «fotografía algorítmica» o «fotografía sintética» para hacer referencia a una imagen obtenida mediante un sistema de inteligencia artificial que reproduce la composición y la apariencia de una fotografía sin que realmente lo sea. Sin embargo, existen objeciones al uso de los términos «fotografía», «algorítmica» y «sintética» para aludir a este tipo de imágenes.

En primer lugar, puesto que la luz no interviene en el proceso de generar una imagen mediante inteligencia artificial, el término «fotografía» es inadecuado para este contexto. Su uso genera confusión, ya que pretende clasificar como fotografía a un tipo de imagen que no ha sido producida mediante técnicas fotográficas.

Por otra parte, los términos «imagen algorítmica» y «algorista» están bien establecidos desde la conferencia anual SIGGRAPH (*Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques*) de 1995, en la que Jean Pierre Hébert, Roman Verostko y Ken Musgrave fundaron la identidad algorista (Verostko, 1998). El arte algorítmico es anterior a los sistemas de inteligencia artificial, posee un método propio, define una estética característica y persigue objetivos artísticos particulares. Por este motivo, clasificar como imagen algorítmica a toda imagen generada por un sistema de inteligencia artificial sería establecer una fusión estética que, si bien podría darse en el futuro, aún no ha transcurrido el tiempo suficiente para poder declarar esta confluencia o similitud.

Por último, el diccionario de la lengua española define «sintético, ca» como «*perteneiente o relativo a la síntesis*», o bien «*que procede componiendo, o que pasa de las partes al*

todo». Bajo estas acepciones, el diseño gráfico ya denomina «imagen sintética» a la obtenida mediante la unión de varias imágenes que representan determinados conceptos y generan una síntesis visual que favorece la comunicación de un mensaje. En este sentido, una imagen generada por un sistema de inteligencia artificial no siempre es sintética, ya que el proceso generativo es diferente y mucho más complejo que la combinación de imágenes. Desde otra perspectiva, Xavier Berenguer (1991) contrapone las «imágenes naturales», creadas a través de la pintura y la fotografía, a las «imágenes sintéticas», generadas mediante ordenador. Sin embargo, estas últimas se circunscriben a la infografía, con un marcado código visual y un lenguaje icónico dirigido a un público que lo debe interpretar. La creación de este tipo de imágenes requiere de consciencia y reflexividad, atributos humanos que, actualmente, no posee un sistema de inteligencia artificial. Para solventar el problema terminológico, se podría ampliar el concepto «imagen sintética» a toda imagen generada por tecnología informática, ya sea mediante software específico, algoritmos, inteligencia artificial, realidad virtual o cualquier nueva tecnología más allá de la infografía y el diseño gráfico (Adsuara, 2021). Se obtendría entonces una clase tan amplia que, en la era de la sociedad digital, cualquier imagen podría ser clasificada como sintética, independientemente del procedimiento computacional utilizado para su elaboración; también las imágenes fotográficas generadas con cámaras digitales o teléfonos móviles de última generación podrían tener cierto grado de sintéticas, ya que incorporan algoritmos inteligentes para el procesamiento de la imagen que reinterpretan los elementos fotografiados (Manovich, 2019; Peco, 2019). En una sociedad cada vez más tecnológica, quizá el adjetivo sintético comience a perder valor como diferenciador de lo natural o lo real, cuyos significados que se diluyen en un entorno virtual.

Los nuevos procedimientos tecnológicos requieren nuevas palabras y nuevos significados. Puesto que los términos tradicionales no definen de forma precisa las imágenes generadas por sistemas de inteligencia artificial, este trabajo propone la creación del siguiente neologismo:

inagrafía

De *in-teligencia a-rtificial* y *-grafía*.

1. f. Procedimiento o técnica que permite obtener imágenes fijas mediante un sistema de inteligencia artificial.
2. f. Imagen obtenida por medio de la inagrafía.

Una inagrafía puede parecerse a una fotografía o a una pintura, e incluso ser indistinguible de ellas. Sin embargo, no es una fotografía ni una pintura. El neologismo expresa la diferencia entre los procedimientos generativos utilizados, aportando una información relevante para el análisis de la imagen resultante. Si el contexto lo requiere, se puede distinguir entre inagrafía con apariencia fotográfica e inagrafía con apariencia pictórica. En el contexto de este estudio, el término «inagrafía» hará referencia a aquellas que poseen apariencia fotográfica.

5. La mera inagrafía y la obra inagráfica

Una de las características de la sociedad contemporánea es el uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación. Entre ellas, la incorporación de la cámara fotográfica en los teléfonos móviles inteligentes y el desarrollo de Internet han sido los avances que más han contribuido a la realización masiva de fotografías digitales y a su difusión inmediata a cualquier punto geográfico del planeta. Ahora, la popularización de los sistemas de inteligencia artificial ha incorporado una nueva forma de creación de imágenes, que se añade a las anteriores a través de un trío de medios generativos: fotografía química, fotografía digital e inagrafía. Como consecuencia, el consumo compulsivo de imágenes ha adquirido una dimensión extraordinaria en la sociedad de la información globalizada, donde el uso de las redes sociales y de los sistemas de mensajería instantánea han fomentado una saturación visual sin precedentes. En este contexto, es necesario diferenciar entre la mera fotografía y la obra fotográfica (Real Decreto Legislativo 1/1996), cuya extrapolación al ámbito de la inteligencia artificial lleva a la distinción entre la mera inagrafía y la obra inagráfica.

La realización de una fotografía o de una inagrafía puede hacerla cualquier persona mediante el uso de una cámara fotográfica o de un sistema de inteligencia artificial. El resultado es una imagen que, si bien puede tener un nivel técnico excelente, sólo muestra una escena en un espacio y en un instante determinado que adolece de intención o de significado artístico. En este caso, la imagen es una mera fotografía o mera inagrafía.

La creación fotográfica y la creación inagráfica, en cambio, se basan en la historia, el pensamiento y la teoría del arte para generar imágenes estéticas originales que expresan ideas o comunican conceptos. El resultado es una imagen o una serie de imágenes que reflejan la identidad del artista y es fruto de un trabajo complejo basado en la creatividad, la destreza, la habilidad y el conocimiento. Las imágenes construidas de esta forma constituyen una obra fotográfica o una obra inagráfica, cuyo significado cobrará pleno sentido dentro del contexto cultural y social en el que fue creada.

6. Referentes artísticos de la obra inagráfica

A medida que los sistemas de inteligencia artificial se popularizan, la creación de inagrafías está cada vez más presente en el arte actual. Entre los artistas inagráficos, Mario Klingemann, Trevor Paglen, Refik Anadol y Pilar Rosado son referentes en la estética de la inteligencia artificial, motivo por el que su trabajo será analizado en los siguientes apartados.

6.1. Mario Klingemann

El artista alemán Mario Klingemann, 1970, es pionero en el uso de las redes neuronales artificiales para la creación artística.¹³ Sus obras exploran las capacidades de la inteligencia

13. Sitio web oficial de Mario Klingemann: <https://quasimondo.com>

artificial para emular el proceso de creatividad y la percepción humana del arte. A través de ellas, cuestiona tanto los medios como las estéticas artísticas tradicionales, ofreciendo una visión particular del futuro del arte contemporáneo. En su opinión, los rápidos avances de la inteligencia artificial y del aprendizaje profundo permitirán que las máquinas creen obras de arte más interesantes que las obras artísticas humanas en un futuro muy próximo.

Entre sus trabajos destaca «*Memories of Passersby I*», una instalación compuesta por un arcón de madera que contiene un sistema de inteligencia artificial conectado a dos pantallas que cuelgan de la pared.¹⁴ El sistema es un algoritmo de aprendizaje profundo basado en Redes Generativas Antagónicas que ha sido entrenado para crear imágenes propias partiendo de las referencias estéticas de miles de retratos realizados por pintores occidentales entre los siglos XVII y XIX. De esta forma, el sistema genera un flujo continuo de rostros masculinos y femeninos en tiempo real que no se graban ni se repiten, de manera que cada imagen es una obra única producida de forma autónoma por la inteligencia artificial. A diferencia de otras obras de arte generativo, el sistema creado por Klingemann no combina imágenes existentes en una base de datos, sino que usa el entrenamiento y el aprendizaje recibido para crear pixel a pixel nuevos retratos. El resultado son imágenes de caras extrañas e inquietantes, cercanas al surrealismo, que muestran la interpretación del rostro humano por un ente no humano. La reflexión sobre esta idea mientras se contemplan los retratos generados en tiempo real produce una sensación hipnótica y perturbadora, similar a la belleza convulsiva definida en «*Nadja*» por el teórico surrealista André Breton (2006).

En 2019, «*Memories of Passersby I*» se subastó en Sotheby's¹⁵ y actualmente es considerada la primera inteligencia artificial autónoma subastada, marcando un hito en el ámbito de este arte emergente. Además, la adaptación de la red neuronal generativa permitió la creación de otras obras, como «*Interstitial Space*». En esta instalación interactiva, la imagen generada por la Red Generativa Antagónica se proyecta en una pared. Después, mediante una cámara, el sistema recibe en tiempo real la información de su propia proyección e identifica los rasgos faciales que reconoce en ella. La interpretación de estas características permite al sistema crear una nueva imagen, que vuelve a convertirse en información para la siguiente creación. El espectador puede modificar la imagen resultante cuando se interpone entre la cámara y la proyección, entrando a formar parte del ciclo de retroalimentación del sistema (Art AI Festival, 2019).

La exploración del retrato generado por inteligencia artificial es un tema recurrente en la obra de Klingemann. En «*Uncanny Mirror*», el espectador se sienta frente a un espejo mientras una cámara incorpora sus rasgos faciales a una Red Generativa Antagónica que ha sido entrenada previamente con miles de rostros humanos. A partir de esta información, el sistema genera un nuevo rostro que va cambiando gradualmente su apariencia hacia el pro-

14. Klingemann, M. (2018). *Memories of Passersby I* [imagen]: <https://underdestruction.com/2018/12/29/memories-of-passersby-i/>

15. Klingemann, M. (2019, 6 de marzo). *Memories of Passersby I*. Sotheby's Contemporary Art Day Auction / Lot 109. London. Marina Ruiz Colomer (Curator, Head of Sotheby's Contemporary Art Day Auction).

medio de la información facial aportada por los visitantes (Cyland, 2018). Posteriormente, Klingemann creó «*Circuit Training*», una gran instalación interactiva en la que el sistema de inteligencia artificial aprende sobre la fisonomía humana a través de la información sensorial que aporta la audiencia dentro del espacio expositivo. Esta instalación consta de tres módulos: adquisición, curaduría y creación. Durante la adquisición, el sistema recopila datos biométricos de cada visitante mediante una cámara situada en un estudio fotográfico. La información se incorpora a una red neuronal artificial y el resultado del análisis de datos se muestra en tiempo real al público que espera fuera del estudio. En la curaduría, cada participante revisa en una pantalla las imágenes generadas por el sistema y decide cuáles prefiere, interviniendo así en su proceso de entrenamiento y aprendizaje. De esta forma, el sistema aprende las preferencias de su audiencia para proyectar en el módulo de creación los retratos que considera más interesantes para el público asistente. Durante la presentación, observará a la audiencia y medirá la atención que recibe a través de cámaras infrarrojas con el fin de optimizar su proceso de aprendizaje (Onkaos, 2019).

El reconocimiento de las obras de Klingemann a través de premios internacionales, junto a sus exposiciones en galerías y centros de arte de reconocido prestigio, lo convierten en un referente del arte inagráfico.

6.2. Trevor Paglen

La creación de imágenes, compaginada con la ingeniería y la escultura, hacen de Trevor Paglen (Maryland, Estados Unidos, 1974) un artista multidisciplinar con amplia presencia en exposiciones internacionales. En 2014, su labor fotográfica en la película documental «*Citizenfour*» despertó su interés por la virtualidad y la inteligencia artificial, desarrollando trabajos posteriores que combinan ambos aspectos para generar obras artísticas con una visión crítica. En ellas investiga cómo la tecnología digital transforma la imagen, y cuestiona la forma en la que los sistemas de inteligencia artificial aprenden. Mientras que parte del debate actual está centrado en si una red neuronal artificial imita el cerebro humano, Paglen no visualiza estos sistemas desde el punto de vista del aprendizaje o del conocimiento, sino desde el punto de vista del poder: ¿para qué están diseñados estos sistemas?, ¿quién se beneficia de ellos?, ¿a quién perjudican? En su sitio web muestra más de cuarenta proyectos artísticos en los que la información digital y la inteligencia artificial constituyen los pilares para una crítica social, política y económica de la sociedad contemporánea.¹⁶

Desde esta premisa, el proyecto «*Training Humans*», concebido en 2019 junto a la investigadora Kate Crawford, explora cómo los sistemas de inteligencia artificial utilizan grandes cantidades de fotografías reales para interpretar, representar, codificar, etiquetar y clasificar a los seres humanos. A medida que este proceso se hace más complejo, la clasificación se convierte en una muestra de juicios morales automatizados. Ver las etiquetas que el sistema asigna a los retratos de las personas hace reflexionar sobre los prejuicios programados en toda inteligencia artificial y sobre quién puede beneficiarse de estos sistemas, con

16. Sitio web oficial de Trevor Paglen: <https://paglen.studio>

una evidente asimetría de poder entre clasificador y clasificado. Por ello, «*Training Humans*» está ideado como una «formación para humanos» con el propósito de conocer cómo nos ven y cómo nos clasifican los sistemas inteligentes. Esta es una crítica conceptual, desde la perspectiva del arte, similar a la que llevó a cabo la matemática Cathy O’Neil desde el punto de vista tecnológico en el ensayo «Armas de destrucción matemática: cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia» (O’Neil, 2017).

Gran parte de los proyectos artísticos de Paglen están orientados a la estimulación de sistemas de inteligencia artificial para que generen imágenes nuevas y originales relacionadas con un tema, partiendo de la información que aportaron las fotografías reales de esa misma temática. En 2017, el algoritmo utilizado en «Fanon» generó la huella facial del filósofo y escritor Frantz Fanon, mostrando los rasgos que lo distinguen de todos los demás rostros humanos. Para lograrlo, el sistema inspecciona una cantidad ingente de fotografías reales de Fanon, las superpone y produce una imagen promedio. A continuación, elabora una imagen promedio de múltiples retratos de otras personas. Eliminando las características de esta imagen colectiva de la imagen promedio de Fanon, obtiene la huella facial buscada.¹⁷ Esta huella facial es una abstracción matemática que permite identificar la cara de Fanon en cualquier fotografía futura, además de constituir la base para generar un nuevo retrato que el ser humano reconocerá como el rostro del escritor. Puesto que esta nueva imagen es el retrato de todos los retratos de Fanon, podría considerarse como un meta-retrato humano elaborado por un sistema no humano.

Como continuación de esta línea de trabajo, Paglen entrenó la Red Neuronal Generativa con fotografías masivas de una misma tipología o corpus para que fuera capaz de reconocer las características de esos objetos, animales o personas. Seguidamente, pide al sistema que cree una imagen original relacionada con el corpus de entrenamiento. De esta forma, en 2017 surgió «*Hallucinations*», un proyecto visual que muestra imágenes absolutamente inexistentes en la realidad.¹⁸ Las imágenes generadas a partir del corpus fotográfico humano permiten reflexionar sobre cómo nos representa un sistema de inteligencia artificial, además de ser un medio de exploración del carácter abstracto y surrealista de estas inagrafías.

6.3. Refik Anadol

El artista turco Refik Anadol, 1985, es pionero en la estética de la inteligencia artificial. Actualmente dirige *Refik Anadol Studio* y RAS LAB en Los Ángeles (California, EEUU), instituciones dedicadas a la investigación y al desarrollo de sistemas inteligentes que permitan crear una narrativa conceptual a partir de información digital masiva. El equipo está formado por artistas visuales, científicos y arquitectos de diferentes países que trabajan en colaboración con Microsoft, Google, NVIDIA, Panasonic, NASA/JPL, Intel, IBM, Siemens, Epson, MIT y diferentes Universidades con el objetivo de aplicar el conocimiento y la tecnología más

17. Paglen, T. (2017). *Fanon* [imagen]: <https://paglen.studio/2020/04/09/fanon>

18. Paglen, T. (2017). *Vampire (Corpus: Monsters of Capitalism)-Hallucinations* [imagen]: https://paglen.studio/wp-content/uploads/2020/06/Palgen-Vampire_2017.jpg

reciente al desarrollo de proyectos artísticos. En su web oficial se pueden ver las obras *site-specific* del autor, con resultados asombrosos desde el punto de vista de la creación de imágenes asistida por inteligencia artificial.¹⁹

En 2023 creó «*Artificial Realities: Coral*». Esta obra está inspirada en los arrecifes de coral, cuya existencia se encuentra amenazada por el deterioro del océano y los efectos del cambio climático. El proyecto se desarrolló en dos fases, usando en cada una de ellas una Red Neuronal Generativa diferente para obtener inagrafías de corales. En la primera fase, Anadol utilizó alrededor de cien millones de fotografías reales de corales para entrenar a la red neuronal StyleGAN2-ADA en el reconocimiento de este tipo de imágenes; tras el entrenamiento, el sistema fue capaz de crear por sí mismo nuevas imágenes de coral partiendo del conocimiento adquirido. En la segunda fase, entrenó a la red neuronal Stable Diffusion con cinco mil millones de fotografías reales de corales; este aprendizaje permitió al sistema crear inagrafías de corales a partir de las instrucciones escritas por un humano, en cuya redacción describe minuciosamente la imagen deseada. Posteriormente, las imágenes seleccionadas fueron convertidas a resolución 6k mediante la red neuronal ESRGAN (*Enhanced Super-Resolution Generative Adversarial Networks*).

La impresión 3D de las nuevas imágenes crearon esculturas de corales artificiales que ayudarán a restaurar los ecosistemas de los océanos. Esta obra de arte monumental puede considerarse *site-specific* y su objetivo es concienciar sobre la necesidad de preservar la sostenibilidad de los corales. Mediante su exposición en el Foro Económico Mundial 2023,²⁰ Anadol pretendió llamar la atención sobre un problema ambiental real a través de un entorno artificial.

Desde una cosmovisión posthumanista, Anadol explora lo que significa ser humano en la era de la inteligencia artificial, donde la persona se encuentra inmersa en una masa de datos y los sistemas inteligentes toman decisiones cotidianas. En su concepción, la armonía entre la máquina y el ser humano es necesaria para crear sociedades más sostenibles, con resultados que, además de bellos y poéticos, pueden inspirar cambios positivos en la humanidad. Sus proyectos han sido galardonados con numerosos premios internacionales, siendo uno de los artistas más reconocidos en su ámbito.

6.4. Pilar Rosado

La artista española Pilar Rosado, 1965, compagina su carrera artística con la investigación y la docencia en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona. En sus proyectos explora la relación entre la inteligencia artificial y los procesos creativos, especialmente aquellos que tratan la memoria visual colectiva. Sus trabajos de investigación han sido publicados en numerosas revistas académicas y sus obras artísticas han sido expuestas en diversas exposiciones de ámbito nacional e internacional.²¹

19. Sitio web oficial de Refik Anadol: <https://refikanadol.com>

20. Anadol, R. (2023). *Artificial Realities: Coral*. World Economic Forum – Davos – Switzerland. Del 16/01/2023 al 21/01/2023. Joseph Fowler (Curator, World Economic Forum).

21. Sitio web oficial de Pilar Rosado: <https://pilarrosado.eu>

Además de realizar obras individuales, la unión del conocimiento interdisciplinar ha favorecido el desarrollo de interesantes proyectos en el ámbito de la inagrafía. Es el caso del dúo formado con Joan Fontcuberta, artista especializado en fotografía y promotor del manifiesto postfotográfico (Fontcuberta, 2011). Ambos han contribuido a la exploración de la inteligencia artificial como medio para la creación de imágenes y al estudio del proceso creativo bajo una cosmovisión posthumanista.

En este ámbito de trabajo, «Prosopagnosia» fue el primer proyecto conjunto de ambos artistas (Fontcuberta y Rosado, 2019). El título hace referencia a una enfermedad que impide reconocer las caras de otras personas, e incluso el propio rostro, constituyendo uno de los trastornos cognitivos que se ha hecho popular después de que el actor estadounidense Brad Pitt declarara padecerlo (De Tommasi, 2022). Las Redes Generativas Antagónicas DCGAN y StyleGAN fueron entrenadas con los retratos de celebridades de principios del siglo XX pertenecientes al archivo personal del periodista Joaquín Alonso Bonet (Gijón, 1889-1975). La finalización del proceso de aprendizaje permitió que los sistemas generaran inagrafías de celebridades que nunca existieron, con estética de la época. El proyecto reflexiona sobre la ontología de la imagen y la creación inagráfica, donde el resultado ya no es un producto de la imaginación humana sino de la generación maquina. La obra fue galardonada en 2020 con el Premio ARCO-BEEP de Arte Electrónico en ARCOmadrid.

Posteriormente, en el proyecto «*Beautiful Agony*», Rosado y Fontcuberta entrenaron a la Red Generativa Antagónica StyleGAN para reconocer los rasgos faciales que muestran las personas cuando tienen un orgasmo real. El sistema aprendió a partir de una ingente cantidad de fotografías procedentes del portal web *Beautiful Agony*, cuyos usuarios suben los retratos de sus expresiones orgásmicas de forma voluntaria y accesible para cualquier persona que visite la web. Una vez entrenado, el sistema fue capaz de crear imágenes de personas inexistentes experimentando un orgasmo. Ambos artistas aplicaron el mismo método para modificar imágenes de celebridades masculinas que han estado involucradas en escándalos sexuales, de manera que el retrato real se transforma en un retrato con rasgos faciales orgásmicos. El propósito del proyecto fue generar conciencia social sobre el abuso de poder y la violencia sexista en una sociedad patriarcal (Rosado et al., 2021).

La expresión francesa «*la petite mort*» hace referencia a un estado físico en el que las sensaciones de orgasmo y muerte son casi indistinguibles. Bajo esta premisa, el proyecto «*La Petite Mort*», 2021, entrenó a la red neuronal StyleGAN con cientos de retratos de personas fallecidas por causas violentas que aparecieron en diarios mexicanos y fotografías de personas durante un orgasmo. Tras el aprendizaje, el sistema generó imágenes de personas inexistentes cuyas expresiones muestran el espacio compartido entre el placer y la muerte.²² Este proyecto, junto con los anteriores, culmina una profunda investigación sobre la postfotografía, la reproducción cibernética y el cambio que está produciendo la inteligencia artificial en nuestro modo de mirar y de vivir.

22. Rosado, P. (2021). *La petite mort* [imagen]: <https://prosopagnosia.es/la-petite-mort>

7. Reflexiones en torno a la creación inagráfica

El debate sobre el avance de la inteligencia artificial, sus ventajas, sus inconvenientes y sus repercusiones en la vida del ser humano está cada vez más presente en la sociedad contemporánea. En 2022, La Comisión Europea hizo pública una Propuesta de Directiva con el objetivo de regular los riesgos asociados al uso de la inteligencia artificial (Proposal Directive 2022/0303). En España, la Ley 15/2022 para la igualdad de trato y la no discriminación establece en su Artículo 23 que «*Las administraciones públicas y las empresas promoverán el uso de una Inteligencia Artificial ética, confiable y respetuosa con los derechos fundamentales, siguiendo especialmente las recomendaciones de la Unión Europea en este sentido*». Actualmente, el debate sobre el uso de la inteligencia artificial también está presente en todas las manifestaciones artísticas, incluyendo la creación de imágenes. Los siguientes apartados reflexionan sobre algunas de las cuestiones más recurrentes en el ámbito de la creación inagráfica, exponiendo diferentes puntos de vista que contribuyen al debate colectivo.

7.1. El carácter artístico

En su segunda acepción, el diccionario de la lengua española define «arte» como una «*manifestación de la actividad humana mediante la cual se interpreta lo real o se plasma lo imaginado con recursos plásticos, lingüísticos o sonoros*». Desde la perspectiva de la filosofía, Arthur Danto propone caracterizar el arte en lugar de definirlo, de manera que una obra de arte se caracterizaría por tres criterios esenciales: qué significa, cómo se materializa y cuál es la interpretación que le otorga la persona que la observa (Danto, 2020).

A pesar de los intentos, actualmente no existe una definición consensuada de arte, ni una conceptualización aproximada que haya sido aceptada universalmente. La desaparición de las grandes narrativas defendida por Jean-François Lyotard (2006), la ausencia de un referente artístico y la inexistencia de una jerarquía de valores que defina la relevancia de una obra, ha favorecido que sea el mercado quien legitime la obra de arte. En la actualidad, el juicio de valor predominante es el proporcionado por las instituciones, potenciando así un mercado capitalista que decide, en última instancia, qué es arte. Para Francis Fukuyama (2015), el consumo es la acción más valorada dentro del sistema capitalista contemporáneo. Este consumismo, trasladado al arte, parece ser el único valor plausible en una sociedad globalizada en la que no existe un criterio artístico homogéneo ni hegemónico, y donde la apreciación de una obra es diferente en cada contexto, tiempo y lugar.

Partiendo de esta concepción, las obras de Mario Klingemann, Trevor Paglen, Refik Anadol y Pilar Rosado, entre otros, han sido subastadas, premiadas y expuestas en prestigiosas galerías de arte. Sus creaciones son obras reconocidas tanto en el mercado del arte como en el ámbito artístico y académico. De la misma forma, otras creaciones inagráficas que se asemejan más a la pintura que a la fotografía han obtenido la aprobación del mercado del arte. Es el caso del colectivo francés *Obvious*, creadores de la imagen «*Edmond de*

Belamy»²³ que en 2018 fue subastada en Christie's Nueva York por un valor de 432 500 dólares. La obra fue realizada mediante una Red Generativa Antagónica e impresa en un lienzo cuadrado de tamaño 70 x 70 cm. La firma que aparece en la esquina inferior derecha del cuadro es una de las ecuaciones matemáticas que forman parte de la red neuronal que generó la imagen. Esta simbología sugiere una cosmovisión posthumana del arte asistido por inteligencia artificial: la firma alfanumérica puede ser vista como una intención de humanizar a la máquina mediante la coexistencia de un acto humano, la firma, y un acto digital, la ecuación. La obra «*Edmond de Belamy*» ha sido la primera imagen creada con inteligencia artificial subastada en Christie's. Junto a ella, imágenes similares forman la colección «*La Famille De Belamy*»,²⁴ cuyos componentes han sido adquiridos por diferentes compradores y expuestos en acreditadas galerías de arte, museos y casas de subastas internacionales.

En 2022, el diseñador estadounidense Jason Allen obtuvo el primer premio en el certamen *Colorado State Fair's Fine Art Competition*, categoría de Arte Digital, por la obra «*Théâtre D'opéra Spatial*» (Devillers, 2022). La imagen fue generada a través de Midjourney y procesada posteriormente con Photoshop. A pesar del reconocimiento artístico, la obra generó un intenso debate en torno a otra de las cuestiones clave en la creación de inagrafías: la autoría. Como en las imágenes del colectivo *Obvious* y del resto de artistas, la reflexión no se dirige ya a cuestionar el carácter artístico de la obra, sino a dilucidar quién es su legítimo autor: el artista, la inteligencia artificial o las personas que programaron la inteligencia artificial. Quizá esta modalidad de arte esté asistiendo a lo que Ronald Barthes (2021) denominó la muerte del autor, aunque ahora el protagonismo absoluto del artista no queda cuestionado exclusivamente por el papel que juega el espectador en la construcción del significado de la obra. También por el mérito que supuestamente podrían tener la inteligencia artificial y sus programadores.

Habiendo llegado a la conclusión de que la inagrafía puede ser arte, la siguiente cuestión del debate es quién creó la obra.

7.2. La autoría

Los sistemas de inteligencia artificial no son más que nuevas tecnologías al servicio del arte visual. Para ser útiles, el artista debe programarlas o escribir la descripción textual apropiada para generar aquella inagrafía que le permita comunicar un concepto, responder a preguntas filosóficas relevantes o explorar los límites de la estética contemporánea. El método artístico es laborioso y en ocasiones puede llevar varios meses de trabajo. Jason Allen empleó más de 80 horas solo para pensar las palabras clave que conformarían la frase dictada a Midjourney para el proyecto «*Théâtre D'opéra Spatial*» (Devillers, 2022, 5:28). Estas palabras englobaban términos artísticos y dramáticos, adjetivos específicos, sustantivos sobre la estética y la época, tipologías de escenas y otros elementos relacionados con el concepto que deseaba expresar. La labor puede encontrar una similitud con la dirección de arte

23. Obvious. (2018). *Edmond de Belamy* [imagen]: <https://obvious-art.com/portfolio/edmond-de-belamy>

24. Obvious. (2018). *La Famille De Belamy* [imagen]: <https://obvious-art.com/la-famille-belamy/>

de los proyectos visuales y es esencial tanto para la fase creativa como para la composición final de la imagen. Tras la selección definitiva de las palabras clave, Allen introdujo el mismo texto descriptivo en Midjourney entre 600 y 900 veces, permitiendo que el sistema generara una imagen en cada una de esas ocasiones. Después de un exhaustivo proceso de selección, eligió tres imágenes que editó en Photoshop para conseguir el resultado buscado.

Este largo proceso creativo lo corrobora la artista digital estadounidense Karen X. Cheng que, junto con el equipo editorial de la revista *Cosmopolitan*, crearon la primera portada de la historia diseñada mediante inteligencia artificial (LIU, 2022). La conceptualización de la idea y la generación de las palabras clave para DALL-E 2 fue un arduo trabajo de todo el equipo creativo, quien finalmente consensuó la siguiente descripción: «*una toma de gran angular desde abajo de una mujer astronauta con un cuerpo femenino atlético caminando con arrogancia hacia la cámara en Marte en un universo infinito, arte digital synthwave*».²⁵ La introducción del texto en el sistema de inteligencia artificial de forma repetida generó múltiples inagráfias que fueron descartadas durante el proceso de edición hasta conseguir la definitiva (LIU, 2022).

Tanto Jason Allen como Karen X. Cheng utilizaron sistemas de inteligencia artificial entrenados y disponibles en el mercado. Sin embargo, otras veces es el propio artista quien entrena a la red neuronal para que genere la obra deseada. Es el caso de Trevor Paglen, quien mencionaba lo siguiente en una entrevista: «*Realmente no pienso estas obras como coproducciones con las computadoras, porque las computadoras no tienen voluntad de acción. Es una enorme cantidad de trabajo de mi parte construir y entrenar sistemas, y luego revisar los cientos de miles de resultados que produjo para finalmente encontrar algunas imágenes que puedan ser obras de arte convincentes. De hecho, el proceso es muy cercano a cómo se hace un Sol LeWitt o cualquier otra obra de arte estructuralista que se haya hecho, más que a cualquier otra cosa*» (Paglen, 2018).

A pesar del uso de una tecnología novedosa e incipiente, es el ser humano quien conceptualiza la obra, decide cómo utilizar el sistema de inteligencia artificial y supervisa cada etapa del proceso creativo hasta lograr el resultado deseado. Con motivo de la exposición de la obra «*Memories of Passersby I*», Mario Klingemann comentaba: «*Si oyes a alguien tocando el piano, ¿dirías que el piano es el artista? No. Es lo mismo aquí. Sólo porque es un mecanismo complicado no cambian las reglas*» (Onkaos, 2018, 0:02).

Desde este punto de vista, cuestionar la autoría del ser humano para otorgársela al algoritmo sería como cuestionar la autoría del fotógrafo para otorgársela a la cámara fotográfica. De la misma forma, plantear que el artista que trabaja con inteligencia artificial no es el autor de la obra, sino las personas que desarrollaron el algoritmo, sería como exponer que el fotógrafo no es el autor de la fotografía, sino la compañía que fabricó la cámara fotográfica. Ninguna tecnología actúa por sí misma, sin intervención o influencia del ser humano, y el caso de las redes neuronales artificiales no es diferente. Quizá el carácter antropomórfi-

25. El texto original en inglés fue: «*A wide angle shot from below of a female astronaut with an athletic feminine body walking with swagger towards camera on mars in an infinite universe, synthwave digital art*».

co que se atribuye a estos algoritmos, a veces con fines comerciales, esté contribuyendo a la magnificación de una tecnología que no es más que la evolución natural del proceso tecnológico que la fotografía y el arte visual vienen experimentando desde sus inicios. La forma en la que el ser humano habla de estos sistemas, así como el antropomorfismo desmesurado, podrían estar sesgando el debate sobre la autoría de las obras, poniendo de manifiesto la importancia de las palabras cuando se describen la tecnología utilizada y la labor realizada en cada fase del proceso creativo (Epstein et al., 2020).

Actualmente, tanto la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) como la Ley de Propiedad Intelectual española establecen que la autoría de una obra artística solo puede atribuirse a personas. Sin embargo, estas reflexiones legales, sociales y culturales están en un proceso de revisión continuo, impulsado por el vertiginoso avance de la tecnología (Guadamuz, 2017; Parlamento Europeo, 2023).

Más allá del debate sobre la autoría humana o no humana de la obra, existen otras implicaciones relacionadas con los derechos de imagen y los derechos de explotación de las fotografías reales utilizadas para el entrenamiento de los sistemas de inteligencia artificial. Aunque muchas de las bases de datos fotográficas provienen de imágenes de Internet con licencia *Creative Commons*, otras son fotografías de obras de arte catalogadas. El debate se extiende, por tanto, hacia la moralidad de la apropiación, una práctica frecuente en la post-fotografía que trasciende el ámbito de la inteligencia artificial y se remonta a los inicios del siglo XX, época en la que Marcel Duchamp creó el *ready-made* con la finalidad de apropiarse de un objeto, cambiar su significado y elevarlo a la categoría de arte (Fontcuberta, 2017).

7.3. La falsedad

La liberación del código fuente de StyleGAN en 2019 permitió al ingeniero de software Philip Wang crear el primer sitio web basado en este algoritmo: «*This Person Does Not Exist*» («esta persona no existe»). Cada vez que se recargaba la página web, la pantalla mostraba el retrato de una persona que no existía en el mundo real. La imagen hiperrealista había sido generada por la inteligencia artificial.

Con este proyecto, Wang pretendía crear conciencia sobre la capacidad que posee esta tecnología para crear retratos de personas ficticias que podrían utilizarse de forma fraudulenta, contribuyendo a difundir *deepfakes* o falsificaciones profundas (Paez, 2019). El problema podría ser aún más grave cuando la técnica de la inagrafía se extiende a la creación de vídeos en los que una persona irreal da un discurso, o en los que se muestra a un personaje real diciendo algo que nunca dijo en un lugar en el que nunca estuvo (Suwajanakorn, 2018). Es evidente que el uso de la inteligencia artificial puede trascender el ámbito artístico para convertirse en un instrumento de manipulación y de control social. Sin embargo, es el ser humano quien decide en última instancia la finalidad de cada tecnología que, por sí misma, no posee valores ni moral (Ocaña, 2021).

La manipulación de la fotografía para generar imágenes que nunca existieron se remonta a los inicios de la fotografía, mucho antes de la aparición de la inteligencia artificial. La empre-

sa Eastman Company creó en 1860 la fotocomposición «Abraham Lincoln» con la finalidad de mejorar la imagen del presidente estadounidense. Para ello, superpusieron su rostro al cuerpo de John Calhoun, adversario político de Lincoln. De la misma época data la obra «General Sherman posando con sus generales», fotocomposición realizada en 1865 por el fotógrafo estadounidense Mathew Brady en la que la imagen del general Francis P. Blair, que no asistió a la sesión, se agregó posteriormente a la fotografía original con el propósito de mostrar una imagen de unión y concordia en torno al General Sherman (Fotografía DSLR, 2015).

En el ámbito de la fotografía documental, nacida con el propósito de mostrar la realidad de la manera más fidedigna posible, la transformación de fotografías ha sido una práctica más habitual de lo que a priori cabría esperar. Edward Curtis, fotógrafo estadounidense, documentó la vida de los indígenas americanos desde México hasta Alaska entre los años 1907 y 1930. En ocasiones, modificó fotografías para eliminar objetos contemporáneos que aparecían en la imagen, fomentando así un estereotipo de la comunidad indígena basada en atuendos tradicionales y motivos que mostraban una idealización de su idiosincrasia (Gascoigne, 2021). Este procedimiento también se ha utilizado con fines políticos durante los siglos XX y XXI, ya sea para construir relatos, encumbrar a líderes o destruir carreras políticas. Son conocidas las eliminaciones de Nikolai Yezhov junto a Stalin en 1940, de Po Ku junto a Mao Tse-tung en 1936 y del rey George VI junto al ministro canadiense William Lyon en 1939; o el cambio de posición del presidente egipcio Hosni Mubarak en una fotografía de 2010 para simular que encabezaba a un grupo de presidentes internacionales, en lugar de hacerlo Barack Obama (Martínez, 2019).

La política, la publicidad y la moda son algunos de los campos en los que más se ha utilizado la modificación de fotografías con diferentes propósitos, tanto en la era analógica como en la digital. En 2012, el Museo Metropolitano de Arte de Nueva York organizó la exposición «*Faking It: Manipulated Photography Before Photoshop*». En ella se expusieron más de 200 fotografías modificadas que se realizaron entre 1840 y 1990, década en la que aparecieron los programas informáticos de edición fotográfica que reemplazaron a las técnicas manuales de modificación. El resumen de la exposición mencionaba lo siguiente: «*La necesidad de modificar las imágenes de la cámara es tan antigua como la propia fotografía – solo han cambiado los métodos. Casi todos los tipos de manipulación que hoy asociamos con la fotografía digital también formaban parte del repertorio pre-digital: alisar arrugas, adelgazar cinturas, agregar personas a una escena (o eliminarlas) – incluso fabricar eventos que nunca sucedieron*».²⁶

La fotografía, incluida la documental, muestra su fragilidad como prueba evidente de la realidad. Sin embargo, en el ámbito del arte, el artista interpreta lo real o plasma lo imaginado mediante un proceso creativo que no pretende alcanzar un reflejo exacto de la realidad. Es el

26. *Faking It: Manipulated Photography Before Photoshop*. The Metropolitan Museum of Art – New York. Del 11/10/2012 al 27/01/2013. Sin información sobre comisariado. <https://www.metmuseum.org/exhibitions/listings/2012/faking-it>

caso de los proyectos «Sputnik»²⁷ o «Deconstructing Osama»²⁸, en los que Joan Fontcuberta muestra la posibilidad de modificar la historia y los relatos mediante la manipulación de la imagen. En este sentido, el uso de la fotografía o de la inagrafía no debe considerarse fraudulenta, sino un medio de expresividad artística. El uso de los sistemas de inteligencia artificial contribuirá entonces a la expresión de las reflexiones, pensamientos y emociones del artista, sin más pretensión que la de continuar creando arte a través de nuevas tecnologías.

7.4. La amenaza

El siglo XIX fue una época de grandes logros científicos y tecnológicos. Este conocimiento fue la base del nacimiento de la fotografía, cuyos inicios parten de los trabajos de tres autores: las heliografías de Joseph Nicéphore Niépce, generadas durante el primer cuarto del siglo XIX; el calotipo de William Henry Fox Talbot, desarrollado durante los años 30 del siglo XIX, y el daguerrotipo de Louis Daguerre, presentado públicamente en la Academia de las Ciencias de París en 1839. Este último evento permitió la extensión y la popularización de la fotografía a través del mundo. El reconocimiento de su utilidad técnica y su aplicabilidad para el retrato potenciaron su uso, a la vez que suscitó el recelo de otros artistas plásticos, especialmente pintores, que veían peligrar su oficio. Sin embargo, en lugar de generar rivalidad, fotografía y pintura encontraron sus propios espacios, potenciando un desarrollo creativo de gran repercusión artística (Bajac, 2015).

La llegada de los sistemas de inteligencia artificial en el siglo XXI ha supuesto una revolución tecnológica equiparable a la que supuso la invención de la fotografía en el siglo XIX. En este contexto, la artista británica Joanna Zylińska propone una nueva filosofía de la imagen con perspectiva posthumanista, en la que define la fotografía no humana como todas las formas de imágenes en las que el ser humano está ausente durante su creación (Zylińska, 2017). Esta filosofía se aleja de la cosmovisión antropocéntrica del arte visual, argumentando que todas las fotografías creadas por el ser humano han sido realizadas utilizando elementos no humanos, desde la cámara fotográfica hasta los algoritmos de edición digital. Estos aspectos no humanos condicionan la creatividad y la expresión artística humana, por lo que tendría sentido reconocer a la máquina como un ente que evoluciona junto al ser humano, más que en oposición a él (López de Mántaras, 2017; Miller, 2020; Zylińska, 2020).

Los sistemas de inteligencia artificial diseñados para la creación de inagrafías no harán que el artista humano desaparezca. La conceptualización y el diseño del proyecto seguirán siendo labores humanas, mientras que la nueva tecnología permitirá explorar recursos creativos diferentes, muchos de ellos aún por descubrir. Sin embargo, ha de ser el artista quien decida cuándo y cómo usar la inteligencia artificial en función de sus necesidades creativas. Desde este punto de vista, algunos profesionales del diseño gráfico, la moda y el arte de los

27. Fontcuberta, J. (1997). *Sputnik* [imagen]: <https://catalogo.artium.eus/dossieres/artistas/joan-fontcuberta/sputnik-1997>

28. Fontcuberta, J. (2007). *Deconstructing Osama* [imagen]: <https://catalogo.artium.eus/dossieres/artistas/joan-fontcuberta/deconstructing-osama-2007>

videojuegos han visto, más que una amenaza, una oportunidad en el uso de la inagrafía. Esta es la visión del colectivo *Obvious* que, en colaboración con el equipo *Nike by you*, crearon unas zapatillas Nike exclusivas diseñadas por inteligencia artificial. Para lograrlo, recopilaron fotografías reales de los modelos Air Max 1, Air Max 90 y Air Max 97 de Nike. Con ellas, entrenaron a su Red Generativa Antagónica para que aprendiera a reconocer las características esenciales de la marca. Tras la fase de aprendizaje, el sistema generó varias imágenes de zapatillas inéditas, de las que el colectivo eligió la más representativa del concepto buscado. La edición fotográfica posterior permitió producir una edición limitada del nuevo modelo con el diseño cromático definitivo (Obvious, 2020).

En el arte de los videojuegos, la red neuronal StyleGAN ha hecho posible la generación de retratos humanos para diseñar avatares hiperrealistas. En esta línea de trabajo, la empresa estadounidense *Generated Media*²⁹ no sólo ofrece rostros humanos irreales a las compañías. Sus últimas soluciones permiten obtener inagrafías de plano entero de personas que no existen, posibilitando que las agencias de moda y el comercio electrónico usen en sus diseños publicitarios modelos realistas, inexistentes y libres de derechos de imagen.

Los trabajos de *Obvious* y *Generated Media* se podrían ver como una evolución del diseño, del arte de los videojuegos y del arte visual. Sin embargo, también permite la reflexión sobre el uso de la inteligencia artificial para legitimar el capitalismo de plataformas, donde la ciudadanía coloca de forma gratuita en Internet tanto su información digital como sus fotografías y las compañías o los artistas las usan para entrenar sus sistemas de inteligencia artificial y obtener beneficio económico (Srnicek, 2018). Se trata de una reorganización del capitalismo del siglo XXI que rentabiliza la información digital, ya sean datos o imágenes, para fomentar la producción y el crecimiento económico en un mundo cada vez más virtual. En este sentido, quizá el arte contemporáneo basado en sistemas de inteligencia artificial esté contribuyendo, de manera consciente o inconsciente, a un nuevo capitalismo que encuentra en artistas, galerías y subastas de arte una nueva forma de expansión.

8. Epílogo

La inteligencia artificial está aportando una nueva forma de generar y visualizar imágenes. Los sistemas que transforman una fotografía real en otra diferente, o que generan una imagen a partir de una descripción textual, están accesibles para cualquier persona a través de aplicaciones y plataformas en línea. Las posibilidades son ilimitadas, pudiendo generar retratos, bodegones, paisajes o cualquier otra inagrafía. Sin embargo, para que la estética de la inteligencia artificial contribuya al arte, es necesario apartarla de la banalidad visual. Sin una cosmovisión que las contextualice, una conceptualización que las dote de significado y una filosofía que sustente el proceso creativo, estas imágenes no serían obras inagráficas sino meras inagrafías que sólo contribuirán a la saturación visual contemporánea y, como postulaba el filósofo Walter Benjamin, al desmoronamiento del aura de la obra de arte

29. Sitio web oficial de Generated Media: <https://generated.photos>

(Benjamin, 1989). Al igual que lo hicieron otros avances tecnológicos del pasado, la inteligencia artificial puede contribuir a la creación de imágenes, pero es el artista visual quien dota de significado a la imagen que crea, independientemente de la tecnología utilizada.

A pesar de que la creación artística debe generar una obra original, entendida como resultante de la inventiva del artista, ésta no se encuentra exenta de influencias. La persona que crea lo hace a partir de un conocimiento que ha sido inspirado por otros autores, maestros o mentores y ha sido modelado por un entorno cultural específico, de manera que nada de lo creado es completamente nuevo sino una modificación de lo existente. Partiendo de esta idea, el cineasta y escritor canadiense Kirby Ferguson postula que la influencia es un requisito imprescindible para crear: «*si miras lo suficientemente cerca, cada obra contiene piezas de obras anteriores*». Este pensamiento es la base de la remezcla («*remix*»), teoría promovida por Ferguson en la que la creatividad y la construcción de obras novedosas se basa en tres elementos: copiar, combinar y transformar (Ferguson, 2014). Esta trilogía ha formado parte de la creación fotográfica desde el inicio de la fotografía en el siglo XIX y continúan siendo sus pilares en la era de la postfotografía (Martínez-Sánchez, 2017). La premisa invita a reflexionar sobre la originalidad de los proyectos artísticos basados en sistemas de inteligencia artificial, ya sea desde el punto de vista tecnológico o desde la perspectiva conceptual.

En cuanto a la tecnología, las inteligencias artificiales son sistemas programados y entrenados por el ser humano para generar imágenes. El aprendizaje se realiza a partir de ingentes cantidades de fotografías reales que provienen del mundo conocido por el humano. Por este motivo, lo que el sistema de inteligencia artificial sea capaz de crear dependerá de la información digital que le proporcione el ser humano, que trasladará a la máquina tanto sus sesgos cognitivos como su procedimiento creativo basado en la remezcla. Quizá por ello, la máquina está limitada a generar imágenes que suelen estar fundamentadas en la copia de una estética artística humana, la combinación de la información digital que proviene de fotografías reales humanas o la transformación de los píxeles que forman una fotografía digital humana.

Desde el punto de vista conceptual, las obras artísticas basadas en inteligencia artificial abordan temas recurrentes que provienen de épocas anteriores al desarrollo de sistemas inteligentes, con resultados estéticos que a veces son similares. Aunque la tecnología es diferente, las obras de Mario Klingemann, Trevor Paglen y Pilar Rosado evocan el proyecto «*Composites*» de Nancy Burson, creado en los años 80 del siglo XX, en el que Burson combinaba diferentes retratos para obtener una nueva imagen de algo o alguien inexistente.³⁰ También recuerdan al proyecto «*The Age Machine*», de la misma autora. La obra consistía en una consola interactiva creada en 1990 que escaneaba la cara de cualquier persona sentada frente a ella, delineaba los puntos clave de sus características faciales y estimaba su edad actual. A continuación, generaba un retrato futurista que mostraba cómo sería el rostro de la persona veinticinco años después. Estos hechos evidencian que, aunque el avance de la tec-

30. Burson, N. (1982-1996). *Composites* [Imagen]: https://www.nancyburson.com/portfolio/GooooVkzsoDvV_Fc/loooofSggXt5VBjk

nología contribuye a nuevas formas de creación, el interés humano por la exploración de la identidad a través del retrato en sus múltiples concepciones continúa presente en la creación inagráfica del siglo XXI.

Los sistemas de inteligencia artificial son, por tanto, una posible forma de expresión artística, igual que lo fueron y lo siguen siendo otras tecnologías. Es un arte emergente que abre nuevas posibilidades desde el punto de vista creativo, aunque aún es pronto para saber si encontrará su propio lenguaje. Si, como postula el filósofo Vilém Flusser (1999), la creatividad y la producción artística del ser humano están condicionadas por la tecnología, la incursión de la inteligencia artificial debe ser un motivo para la reflexión sobre el presente y el futuro del arte en todas sus dimensiones.

La expansión de la inteligencia artificial en todos los ámbitos de la sociedad actual ha desencadenado una acuciante preocupación por las cuestiones éticas derivadas de su utilización. Estos aspectos están siendo debatidos desde múltiples perspectivas, con interesantes aportaciones desde el posthumanismo, el transhumanismo, el bioconservadurismo, el colonialismo y otras cosmovisiones (Bostrom, 2005; Green, 2018; Krishnan et al., 2021). La introducción de esta tecnología en el arte del siglo XXI hace necesaria la continuación de un debate complejo dirigido a consensuar aspectos éticos, legales, terminológicos y artísticos en el marco de una revolución digital que es equiparable a las revoluciones agrícola e industrial de siglos anteriores. Posiblemente, las transformaciones sociales, económicas y culturales derivadas de esta nueva revolución consoliden la era que Alvin Toffler definió como «la tercera ola» (Toffler, 1980) y, quizá, constituyan el origen de una futura civilización con manifestaciones artísticas desconocidas e insospechadas.

Referencias

- ADSUARA, A. (2021, 19 de octubre). Imágenes sintéticas sin fin último. *Gráfica*. <https://grafica.info/imagenes-sinteticas-sin-fin-ultimo-por-alberto-adsuara/>
- ALZUBAIDI, L., ZHANG, J., HUMAIDI, A., AL-DUJAILI, A., DUAN, Y., AL-SHAMMA, O., SANTAMARÍA, J., FADHEL, M., AL-AMIDIE, M., FARHAN, L. (2021). Review of deep learning: concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. *Journal of Big Data*, 8(53), 1-74. <http://doi.org/10.1186/s40537-021-00444-8>
- ART AI FESTIVAL. (2019, 23 de mayo). *Mario Klingemann at the Art AI Festival conference on 23 May 2019* [video]. YouTube. <https://youtu.be/1EF16VMhJJo>
- BAJAC, Q. (2015). *La fotografía: la época moderna 1880-1960*. Barcelona: Blume.
- BARTHES, R. (2021). *El susurro del lenguaje: más allá de la palabra y de la escritura*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- BENJAMIN, W. (1989). La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica. En BENJAMIN, W. (Ed.). *Discursos Interrumpidos I: Filosofía del arte y de la historia*. (pp. 15-57). Buenos Aires: Taurus.
- BERENQUER, X. (1991). La imagen sintética como lenguaje. *Temas de Disseny*, 5, 165-173.
- BOSTROM, N. (2005). In defense of posthuman dignity. *Bioethics*, 19(3), 202-214. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2005.00437.x>
- BOURACHED, A., CANN, G. H. (2019). Raiders of the Lost Art. *arXiv*, 1909.05677 [cs.CV], 1-4. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1909.05677>

BRETÓN, A. (2006). *Nadja*. Madrid: Cátedra.

CYLAND, MEDIA ART LAB. (2018). *Uncanny Mirror-Mario Klingemann (Germany)* [video]. YouTube: <https://youtu.be/47UEpNU4lUE>.

DANTO, A. C. (2020). *Qué es el arte*. Barcelona: Paidós.

DEHOUCHE, N., DEHOUCHE, K. (2023). What's in a text-to-image prompt? The potential of stable diffusion in visual arts education. *Heliyon*, 9, e16757. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16757>

DE PROPIOS, C. (2022). *Arte e inteligencia artificial: técnicas de aprendizaje automático en el arte generativo actual* (Tesis Doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

DE TOMMASI, A. (2022, 12 de julio). Brad Pitt, sobre su enfermedad: me cuesta reconocer las caras. *Vanity Fair*. <https://www.revistavanityfair.es/articulos/brad-pitt-prosopagnosia-no-reconoce-caras>.

DEVILLERS, S. (2022, 10 de mayo). *El revés de las imágenes: obras de arte e inteligencia artificial* [video]. ARTE Concert. <https://www.arte.tv/es/videos/110342-003-A/el-reves-de-las-imagenes/>

ELGAMMAL, A. (2018, 17 de octubre). Meet AICAN, a machine that operates as an autonomous artist. *The Conversation*. <https://theconversation.com/meet-aican-a-machine-that-operates-as-an-autonomous-artist-104381>

EPSTEIN, Z., LEVINE, S., RAND, D. G., RAHWAN, I. (2020). Who Gets Credit for AI-Generated Art?. *IScience*, 23(9), 101515. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101515>

FERGUSON, K. (2014). *Embrace the remix* [video]. TED-Ed. YouTube: <https://youtu.be/LtbiouHZpOs>

FLUSSER, V. (1999). *Una filosofía de la fotografía*. Madrid: Síntesis.

FONTCUBERTA, J. (2011, 11 de mayo). Por un manifiesto posfotográfico. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/cultura/20110511/54152218372/por-un-manifiesto-posfotografico.html>.

FONTCUBERTA, J. (2017). *La furia de las imágenes: notas sobre la postfotografía*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

FONTCUBERTA, J., ROSADO, P. (2019). *Prosopagnosia*. Madrid: RM.

FONTCUBERTA, J. (2022, 26 de noviembre). Fotografía Algorítmica y Revolución Visual [ponencia]. Festival Internacional de Fotografía (FIVVAL), Valdivia, Chile. YouTube: <https://youtu.be/JqodzzPCaAE>

FOTOGRAFÍA DSLR. (2015, 24 de febrero). Grandes manipulaciones fotográficas antes de Photoshop. *Fotografía DSLR*. <https://fotografiadslr.wordpress.com/2015/02/24/grandes-manipulaciones-fotograficas-antes-de-photoshop/>

FUKUYAMA, F. (2015). *¿El fin de la Historia? y otros ensayos*. Madrid: Alianza.

GASCOIGNE, E. (2021, 24 de febrero). Edward Curtis and «The North American Indian»: an exploration of truth and objectivity. *Photography Ethics Centre*. <https://www.photoethics.org/content/2021/2/24/edward-curtis-and-the-north-american-indian-an-exploration-of-truth-and-objectivity>

GOOGLE ARTS & CULTURE. (2019, 8 de mayo). *Explore infinite patterns through machine learning* [video]. YouTube. <https://youtu.be/ezp1VYzjmeo>

GREEN, B.P. (2018). Ethical reflections on artificial intelligence. *Scientia et Fides*, 6(2), 9-31. <http://dx.doi.org/10.12775/SetF.2018.015>

GUADAMUZ, A. (2017). Artificial intelligence and copyright. *Wipo Magazine*, 5, 14-19.

KRISHNAN, A., ABDILLA, A., MOON, A. J., SOUZA, C. A., ADAMSON, C., LACH, E. M., GHAZAL, F., FJELD, J., TAYLOR, J., HAVENS, J. C., JAYARAM, M., MORROW, M., RIZK, N., RICAURTE-QUIJANO, P., ÇETIN, R. B., CHATILA, R., DOTAN, R., MHLAMBI, S., JORDAN, S., ROSENSTOCK, S. (2021). Inteligencia Artificial: un manifiesto descolonial. <https://manyfesto.ai/index1.html>

LIU, G. (2022, 21 de junio). The World's Smartest Artificial Intelligence Just Made Its First Magazine Cover. *Cosmopolitan*. <https://www.cosmopolitan.com/lifestyle/a40314356/dall-e-2-artificial-intelligence-cover>

LÓPEZ DE MÁNTARAS, R. (2016). La inteligencia artificial y las artes: Hacia una creatividad computacional. En MARTÍNEZ-DEAÑO, Nuria (Ed). *El próximo paso: la vida exponencial* (pp. 101-123). Madrid: BBVA, 2016.

LYOTARD, J. F. (2006). *La condición postmoderna*. Madrid: Cátedra.

MANOVICH, L. (2019). *AI Aesthetics*. Moscow: Strelka Press.

MARTÍNEZ, G. (2019). Manipulación fotográfica y credibilidad del medio periodístico a través de la fotografía. *Correspondencias & Análisis*, 9, 105-125. <https://doi.org/10.24265/cian.2019.n9.06>

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, R. S. (2017). La obra de arte en la era del remix. *Revista de Investigación y Pedagogía del Arte*, 2, 1-18.

MCCARTHY, J., MINSKY, M., ROCHESTER, N.; SHANNON, C. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence: August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12-14. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>

MILLER, A. I. (2020). *The Artist in the Machine: The World of AI-Powered Creativity*. Cambridge, MA: MIT Press.

MINECO. (2020). ENIA: Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. Madrid: MINECO (Gobierno de España).

OBVIOUS. (2020, 25 de junio). Nike Air Max 97 «AI Inspired» by Obvious [video]. YouTube. <https://youtu.be/KO4m6IX4nll>

OCAÑA, R. (2021). La influencia de la fotografía en la posición moral. *Escritura e Imagen*, 17, 291-298. <https://doi.org/10.5209/esim.78949>

O'NEIL, C. (2017). *Armas de destrucción matemática: cómo el big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*. Madrid: Capitan Swing.

ONKAOS. (2019, 28 de mayo). *Circuit Training by Mario Klingemann – AI: More than Human – Barbican (London)* [video]. Vimeo: <https://vimeo.com/onkaos/circuit>

ONKAOS. (2018, 30 de octubre). *Memories of Passersby I by Mario Klingemann* [video]. Vimeo: <https://vimeo.com/onkaos/marioklingemann>

PAEZ, D. (2019, 21 de febrero). This Person Does Not Exist Creator Reveals His Site's Creepy Origin Story. *Inverse*. <https://www.inverse.com/article/53414-this-person-does-not-exist-creator-interview>

PAGLEN, T. (2018, 28 de junio). *Visiones de Máquina*. Ciudad de México: Museo Tamayo. http://old.museotamayo.org/images/uploads/boletines/hojadesala_trevor_esp-ilovepdf-compressed.pdf

PARLAMENTO EUROPEO (2023, 14 de junio). *Ley de IA de la UE: primera normativa sobre inteligencia artificial*. Bruselas: Parlamento Europeo. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primera-normativa-sobre-inteligencia-artificial>

PECO, R. (2019, 29 de marzo). La inteligencia artificial provoca que tus fotos cada vez sean más extrañas. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20190329/461313983836/inteligencia-artificial-fotos-algoritmos-fotografia-computacional-fotos-irreales.html>

PROPOSAL DIRECTIVE 2022/0303, of 28 September 2022, of the European Parliament and of the Council, on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence (AI Liability Directive). European Commission COM(2022) 496 final. https://commission.europa.eu/system/files/2022-09/1_1_197605_prop_dir_ai_en.pdf

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia. Boletín Oficial del Estado, núm 97, de 22 de abril de 1996, pp. 14369 a 14396. <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/1996/04/12/1/con>

REHUMANISM. (2019, 7 de junio). Antonio "Creo" Daniele - Grammar#1 - ReHumanism Art Prize [video]. YouTube. <https://youtu.be/KVnQEFFnOvw>

ROSADO, P., Fernández, R., Reverter, F. (2021). GANs and Artificial Facial Expressions in Synthetic Portraits. *Big Data and Cognitive Computing*, 5(4), 63. <https://doi.org/10.3390/bdcc5040063>

SRNICEK, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Madrid: Caja Negra.

SUWAJANAKORN, S. (2018, 25 de julio). *Fake videos of real people and how to spot them* [video]. TED. YouTube. <https://youtu.be/o2DDU4goPRo>

TOFFLER, A. (1980). *La tercera ola*. Barcelona: Plaza & Janés.

VEROSTKO, R. (1998). Algorithmic Art: Composing the Score for Visual Art. *Site map for Roman Verostko*. http://www.verostko.com/algorithm.html#THE_ALGORISTS

ZYLINSKA, J. (2017). *Nonhuman Photography*. Cambridge: MIT Press.

ZYLINSKA, J. (2020). *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams*. London: Open Humanities Press.

La Inteligencia Artificial Generativa en el Proceso Creativo y en el Desarrollo de Conceptos de Diseño

Generative Artificial Intelligence in the Creative Process and Design Concept Development

VANESSA SATTELE

 0000-0002-9605-362X

MAURICIO REYES

 0000-0001-9358-2705

ANDRÉS FONSECA

 0000-0002-9246-558X

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

Resumen

La presencia de la Inteligencia Artificial se ha vuelto cada vez más común en el ámbito profesional de los diseñadores. Esta tecnología destaca por su eficiencia y capacidad, superando las expectativas de los especialistas durante su proceso creativo. En este artículo hacemos una revisión de los alcances obtenidos durante la generación de conceptos para proyectos académicos de diseño, utilizando distintas plataformas generativas, de texto e imagen, por inteligencia artificial. En el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) de la Universidad Nacional Autónoma de México, se utilizaron en dos asignaturas, sistemas generativos de imágenes, con los cuales se lograron resultados básicos favorables en la configuración formal y estética. Dichos resultados sirvieron como base en el desarrollo de una metodología, los alcances y las directrices para lograr la generación de imágenes mediante el entrenamiento automático de una inteligencia artificial basada en modelos de lenguaje y de conversación.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia artificial generativa, Instrucciones / palabras clave (prompts), Diseño de producto, Algoritmo de aprendizaje, Proceso creativo.

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Mauricio Reyes
mauricio.reyes@cidi.unam.mx

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 09.07.2023
Accepted: 24.10.2023

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Sattelle, V., Reyes, M., & Fonseca, A. (2023). La Inteligencia Artificial Generativa en el Proceso Creativo y en el Desarrollo de Conceptos de Diseño. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 53-73.
<https://doi.org/10.24310/Umatica.2022.v5i6.17153>

Umática. 2023; 6:53-73

Generative Artificial Intelligence in the Creative Process and Design Concept Development

VANESSA SATTELE, MAURICIO REYES, & ANDRÉS FONSECA

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico.

Abstract

The presence of Artificial Intelligence has become increasingly common in the professional field of designers. This technology stands out for its efficiency and capability, surpassing specialists expectations during their creative process. In this article, we review the achievements obtained during the concept generation for academic design projects using different generative platforms for text and image by artificial intelligence. At the Center for Industrial Design Research (CIDI) of the National Autonomous University of Mexico, these generative image systems were used in two courses, yielding favorable basic results in formal and aesthetic configuration. These results served as the foundation for developing a methodology, scope, and guidelines to achieve image generation through the automatic training of an artificial intelligence based on language and conversation models.

KEY WORDS: Generative artificial intelligence, Instructions - keywords (prompts), Product design, Learning algorithm, Creative process.

Summary – Sumario

1. Introducción
 - 1.1. La creatividad y el proceso creativo
 - 1.2. La Inteligencia Artificial en el proceso creativo
2. Estado del Arte
3. Metodología
 - 3.1. Caso de estudio A
 - 3.2. Caso de estudio B
 - 3.4. Entrenamiento de modelo de lenguaje y generación de prompts.
4. Resultados
5. Discusión
6. Conclusión

1. Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) es una tecnología que posee la capacidad de interpretar el entorno y tomar decisiones basándose en ello. Desde su surgimiento en 1956, ha experimentado una evolución considerable, convirtiéndose en un campo de estudio que abarca diversas disciplinas, entre las que se incluyen la modelización computacional del cerebro humano y el reconocimiento de patrones sociales complejos en diferentes contextos. De acuerdo a Norving y Russell, (2021), la argumentación gira sobre cuatro enfoques o categorías de estudio en los que se basan los desarrollos en IA: a) Sistemas que actúan como humano, b) Sistemas que piensan como humano, c) Sistemas que actúan racionalmente, y d) Sistemas que piensan racionalmente (pp. 2) (Tabla 1). En esencia, la IA no solo busca comprender el funcionamiento de la mente humana, sino también predecir y reconocer patrones de comportamiento en la sociedad. Cada enfoque se centra en un aspecto específico, ya sea la emulación de la forma de pensar o actuar de los seres humanos, o la adopción de una estrategia racional. Estos enfoques amplían nuestra comprensión de las capacidades y limitaciones de las máquinas inteligentes.

Enfoque Humano	Enfoque Racional
Sistemas que actúan como humano	Sistemas que actúan racionalmente
Sistemas que piensan como humano	Sistemas que piensan racionalmente

Tabla 1: Enfoques y/o categorías generales de la implementación de los sistemas de Inteligencia Artificial (Russell y Norving, 2021)

La intervención de la IA ha transformado el campo del diseño industrial (DI) en múltiples aspectos, brindando soluciones eficientes, innovadoras y personalizadas. Algunas de las aplicaciones de la IA en este campo incluyen: a) La generación de ideas con algoritmos de IA o Inteligencia Artificial Generativa (IAG) que analizan grandes conjuntos de datos para identificar patrones, tendencias y preferencias del mercado, lo que facilita la generación de conceptos innovadores en la creación de productos (Nozaki et al., 2017), b) El diseño generativo que permite explorar automáticamente diversas variaciones del diseño, optimizando aspectos como forma, estructura y materiales, según los requisitos de rendimiento y las limitaciones de fabricación (Aso et al., 2022), y c) La personalización basada en el análisis de las preferencias de los usuarios, para ofrecer productos individualizados, permitiendo a las empresas destacarse en el mercado y brindar experiencias únicas (Oosthuizen et al., 2021).

Actualmente, el DI utiliza sistemas basados en IA de varias maneras, una de las principales contribuciones es el diseño generativo, tal recurso se encuentra embebido en los software para modelado 3D y tiene la capacidad de generar múltiples propuestas digitales automáticamente. La IA puede ser utilizada para simular digitalmente el comportamiento de un producto en diferentes condiciones, lo que ayuda a identificar posibles problemas y realizar mejoras antes de la fabricación física, permite además la personalización masiva de

productos, interviene en la logística y la cadena de suministros, tiene presencia en el comercio electrónico (*e-commerce*) entre otras actividades esenciales en el DI (Tsang et al., 2022).

El uso de la Inteligencia Artificial en el DI presenta tanto ventajas como desventajas. Una de las ventajas principales es que los sistemas basados en IA tienen la capacidad de analizar grandes cantidades de datos y extraer de ellos patrones para generar ideas innovadoras y soluciones de diseño. Además, la IA facilita la personalización de productos, adaptándose estos a las preferencias de los usuarios y a sus necesidades. Por otra parte, una de las desventajas principales en el uso de la IA, puede ser la significativa inversión inicial y la necesaria capacitación de los colaboradores, estudiantes y el personal involucrado. Por último, el exceso de dependencia en la tecnología puede llevar a la pérdida de creatividad humana (Nadimpalli, 2017).

1.1. La creatividad y el proceso creativo

En el año 1901 del siglo pasado, el francés Théodule Ribot (1901) escribió "Ensayo acerca de la imaginación creadora" donde decía que "en efecto, la imaginación es subjetiva, personal y antropocéntrica; su movimiento va de dentro a afuera, hacia la objetivación", señalando además que "la imaginación creadora es de una complejidad suma"; asentando con esto, las bases de un primer acercamiento a lo que 50 años después, J. P. Guilford (1950) en su "Teoría de la inteligencia" denominaría creatividad. En esta teoría se enumeran tres dimensiones que componen la inteligencia: contenidos o percepciones (datos), transformación (procesos) y resultados (productos). Estas dimensiones al incorporar el pensamiento divergente generan respuestas alternativas, más eficientes y flexibles, permitiendo mejores resultados ante cualquier problema. La creatividad entonces, involucra diversos procesos cognitivos, emocionales y sociales al integrar de forma aleatoria conocimientos, experiencias y perspectivas en una interacción intrincada entre la imaginación, la intuición, las habilidades para la resolución de problemas y el pensamiento tanto consciente como inconsciente. Esta es la razón por la cual se denomina como una capacidad compleja, ya que la diversidad de datos recibidos es procesada, sintetizando elementos aparentemente no relacionados para generar, tras el procesamiento, una o varias alternativas posibles como resolución al problema planteado.

1.2. La Inteligencia Artificial en el proceso creativo

El uso de la IA en la etapa de concepto puede impactar el desarrollo de ideas; Figoli et al (2022) agrupan las aplicaciones de IA para esta fase en cinco categorías, que se distinguen por las tareas que desarrollan: generador de imágenes, asistente de bocetaje, generador y modificador de modelos, y facilitador y evaluador de conceptos. En particular, se han estudiado los aspectos de la creatividad humana en la generación de texto a imágenes, con nuevos términos como *prompt engineering* (ingeniería de palabras clave) (Oppenlaender, 2022) guías o directrices de diseño para su ejecución (Liu y Chilton, 2022) y su uso en la educación del diseño (Vartiainen y Tedre, 2023).

La creatividad dentro del proceso de diseño, al igual que cualquier capacidad compleja, necesita bases de datos y referencias que potencialicen los alcances durante el desarrollo de conceptos. Mientras, por un lado, se argumenta que la dependencia hacia la tecnología

puede incidir negativamente en la creatividad humana, por otro lado, se ha hablado sobre la interacción entre humanos y agentes de IA diseñados para apoyar o exponenciar la creatividad humana, o sistemas co-creativos (Guzdial y Riedl, 2019; Wei Xu et al., 2023). Rezwana y Maher (2023) argumentan que la creatividad que emerge de esta colaboración es distinta de la individual, ya que involucra una interacción y el resultado puede ser más creativo; sin embargo, estos sistemas co-creativos presentan retos importantes, pues los humanos usan diferentes estrategias y razonamientos a lo largo del proceso creativo, que evolucionan dinámicamente con el tiempo, lo cual requiere de adaptabilidad de parte del agente, y por esto, no queda tan claro cómo la IA debería interactuar. La IA puede funcionar como interlocutor pasivo (donde el humano dirige y la IA asiste) o activo (donde la IA podría dirigir, buscando posibilidades o trabajando de forma independiente), lo que representa un desafío en el transcurso del proceso. La IA podría potencialmente convertirse en una herramienta de asistencia, llegando a tener una contribución importante dentro de un rol colaborativo con personal capacitado, lo cual también se ha llamado "trabajo en equipo humano-máquina" (Wei Xu et al., 2023).

Finalmente, se argumenta que la interacción con la IA debería estar centrada en el humano (*human-centered AI*), donde las decisiones finales sean tomadas por humanos y la IA no sea una caja negra, sino que sea explicativa (*explainable IA*) o transparente en cuanto a cómo funciona (Wei Xu et al., 2023; Zhang y Yu, 2023). Flick y Worrall (2022) proponen enfocarse en las virtudes tecno-morales propuestas por Vallor (2016) que pretenden configurar una IA con características inherentes a las cualidades éticas humanas referidas a la creatividad. Se menciona que el uso, en general, de la IA considerada como creativa, debe verse como un complemento o amplificador del proceso creativo.

2. Estado del Arte

Actualmente encontramos diversos softwares de plataforma abierta que generan imágenes a través de *prompts* (palabras clave - instrucciones). El software *Midjourney* define un *prompt* como una frase corta que el software interpreta para producir una imagen; en este, las palabras y frases se separan en unidades más pequeñas o *tokens*, los cuales se comparan con los datos utilizados, durante su entrenamiento, para generar una imagen. Los *prompts* van desde imágenes opcionales pre cargadas por el usuario o encontradas en internet (URLs), pasando por el texto principal, hasta poner al final, los parámetros que cambian el aspecto general de la imagen. En la página del software se recomienda ser específico, si se sabe exactamente lo que se desea, ya que los *prompts* vagos generarán imágenes sorprendidas que quizá se desvíen de la idea inicial. Se recomienda igual, pensar en el sujeto (objeto, lugar, etc.), en el entorno (interior, exterior o un lugar específico), en el medio de salida deseado (fotografía, ilustración, etc.), en la iluminación, el color, la sensación que se quiere crear, y, en la composición o punto de vista que se desea para la imagen. (*Midjourney*, 2023)

El programa en línea *Craiyon*, es otro sistema de inteligencia artificial generativa, en donde a partir de texto y palabras clave se crean imágenes con un sesgo artístico. Los usuarios tienen la opción de introducir texto en una casilla, y el modelo de IA, a partir de la base de conocimientos que posee y su capacidad para fusionar conceptos, produce varias imágenes exclusivas. Entre sus ventajas se destaca la flexibilidad del sistema, la capacidad de ser personalizable de manera básica, el poco tiempo de generación de las imágenes (alrededor de un minuto por serie de nueve imágenes) y el no requerir de una alta demanda de recursos computacionales. *Craiyon* proporciona una amplia variedad de recursos en su biblioteca, entre los que se encuentra una infinidad de imágenes, patrones, texturas y objetos predefinidos. Este desarrollo fue uno de los primeros en hacer su aparición en medios comerciales, como producto de la evolución de sistemas como *DALL-E mini* (*Craiyon*, 2023).

Uno de los modelos de inteligencia artificial generativa que ha tomado relevancia en la actualidad es ChatGPT (OpenAI, 2023), desarrollado por OpenAI, el cual utiliza un sistema base denominado GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) (Zhu y Luo, 2022). Su objetivo es generar respuestas contextualmente relevantes basadas en las entradas de texto proporcionadas por los usuarios. Mediante el procesamiento y la comprensión del lenguaje natural, este modelo es capaz de participar en conversaciones y brindar información, respuestas y asistencia en una amplia gama de temas. Gracias a su entrenamiento con una gran cantidad de datos, ChatGPT puede aprender patrones y contextos lingüísticos para entregar contestaciones lógicas y útiles. Tiene un amplio rango de aplicaciones, incluyendo la generación de texto creativo, la traducción automática y la capacidad de responder preguntas. Además, se puede adaptar a tareas específicas mediante un proceso de ajuste fino (*fine-tuning*), que permite refinar y adaptar el modelo para mejorar su desempeño en trabajos precisos. ChatGPT puede configurarse (*entrenarse*) para interactuar como diseñador, usuario o producto (Kocaballi, 2023) en diferentes situaciones, y, a través de conversaciones con el usuario, poder contribuir al proceso de diseño, aportando al desarrollo un sentido de implementación, o bien explorando situaciones de usabilidad dentro de contextos definidos. Como desventajas, existen algunos sesgos, además de que su base de datos y otras capacidades son limitadas, en su versión gratuita.

Los sistemas anteriormente mencionados, se han implementado en áreas de diseño que involucran un alto proceso creativo, tales como la arquitectura, el urbanismo, el diseño de interiores, el diseño gráfico, el diseño multimedia, el diseño de producto y el diseño industrial, en conjunto con la manufactura digital y otras disciplinas que requieren de propuestas exploratorias diversas.

A continuación se presentan tres casos de estudio realizados con alumnos del CIDI.

3. Metodología

El uso de sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en diferentes asignaturas del CIDI, fue relevante para visualizar los alcances y posibilidades de esta tecnología durante

el proceso de conceptualización de un diseño. Durante el semestre 2023-2 se realizaron dos ejercicios de exploración (casos de estudio) con duración de un día, dentro de la asignatura Modelos (con 68 alumnos, 40 mujeres y 28 hombres de tercer semestre de la licenciatura) y Taller de Diseño ocho (con 14 alumnos, 8 mujeres y 6 hombres de octavo semestre de la licenciatura). Se establecieron métricas específicas, acordes a los alcances de las asignaturas referidas. A partir de los resultados obtenidos, y ya en un tercer caso de estudio, se incorporaron otros sistemas de IAG, para conseguir indicaciones (*prompts*) automatizadas y personalizadas, de acuerdo al perfil de producto deseado, a los parámetros específicos, a la diversidad de propuestas deseadas y a la calidad esperada en las imágenes y estilos. Con esto se podrían sentar las bases para la consecución de un formato personalizado y orientado en cada estudiante, al momento de imaginar un objeto.

3.1. Caso de estudio A

La asignatura de Modelos, dentro del Plan de Estudios del CIDI, está dirigida al desarrollo de habilidades técnicas y tecnológicas para la manufactura de maquetas, simuladores y prototipos. A partir de un proyecto que involucra criterios estéticos y formales para la elaboración de modelos físicos tridimensionales, los estudiantes determinan las estrategias y desarrollan sus capacidades de ejecución, para alcanzar resultados satisfactorios. Con el fin de lograr una propuesta estética básica combinando dos estilos particulares (robot de animación japonesa y cultura prehispánica), los estudiantes se apoyaron en una IAG; el programa *Craiyon*. Con este, lograron desarrollar diversos conceptos, que luego fueron utilizados para fabricar una versión aproximada en formato físico. En la figura 1 se especifica el diagrama general de trabajo, y en la figura 2 se muestran las propuestas obtenidas, donde se destaca la fusión de los conceptos, que sirvieron de base para la fabricación de los modelos de trabajo a escala.

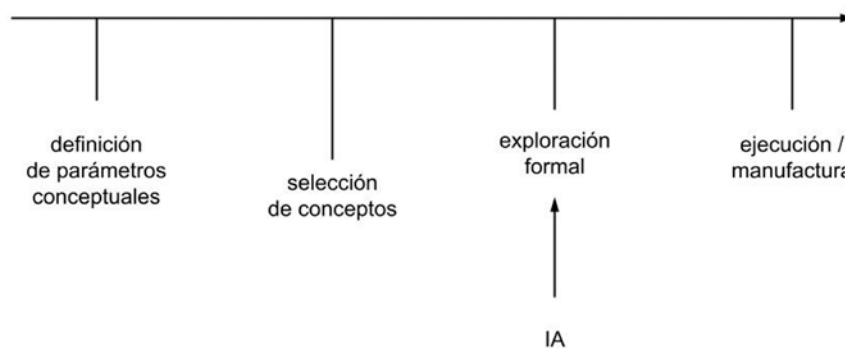


Figura 1. Proceso de diseño y momento de implementación de la IA. Caso de estudio A. Figura de los autores.

La descripción de las imágenes solicitadas a *Craiyon* fue únicamente de 4 a 6 palabras clave en inglés; de estas, se destacan las siguientes: diseño industrial, robot (*robot mecha* / vehículo de gran tamaño controlado por uno o más pilotos), cultura prehispánica (*Mayan, Aztec, Olmec, etcétera*), y algún rasgo extra definido por cada alumno. La comunidad estudiantil modificó los conceptos para adecuarlos al formato físico y a los materiales disponibles para su ejecución.

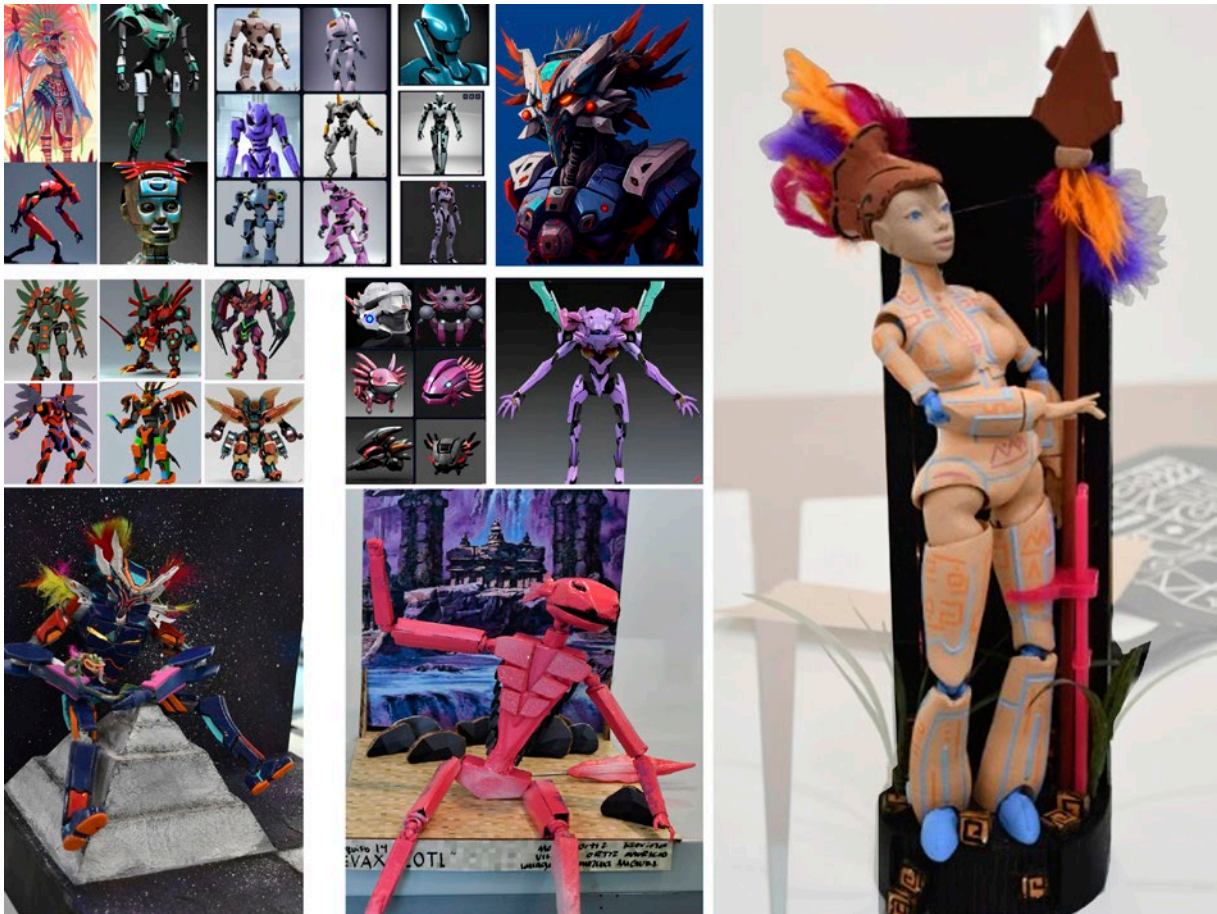


Figura 2. Imágenes generadas en el sistema *Craiyon* (arriba izquierda) y modelos de trabajo físicos basados en conceptos generados por la IA (abajo y derecha). Figura de los autores.

3.2. Caso de estudio B

En la asignatura Taller de diseño de 8^º semestre, se explora en particular el aspecto de la estética de los objetos y su expresión a través de formas en tres dimensiones, usando principios configurativos como: geometría principal, simetría, ritmo, proporción, composición, colores, materiales y acabados. La temática del proyecto consistió en explorar soluciones para el objetivo 6 (Agua limpia y saneamiento), de acuerdo a los objetivos y metas de desarrollo sostenible de la agenda 2030 de la ONU (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2023), el cual se encuentra en la lista de los siete objetivos particularmente relevantes para el diseño industrial (World Design Organization, 2023). El enfoque del proyecto fue para un futuro cercano y dentro de un contexto local: la Ciudad de México. El proyecto se dividió en una etapa de investigación de problema, en donde se incluyó trabajo de campo con entrevistas a usuarios y observación en viviendas, a partir de lo cual se detectaron problemáticas relevantes como la contaminación de agua por disposición incorrecta de aceite de cocina en el drenaje, o prácticas de los habitantes, como reciclaje de aguas grises de la lavadora para un segundo uso. Posteriormente, se llevó a cabo una etapa creativa de conceptualización y una etapa final de desarrollo de diseño. La IA se aplicó durante la etapa creativa, cuando ya

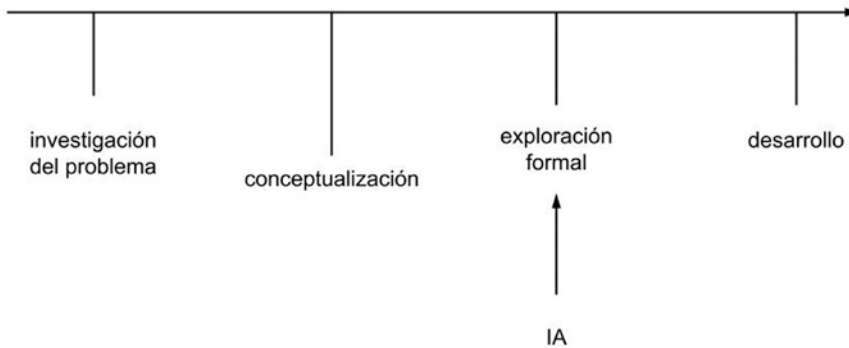


Figura 3. Proceso de diseño y momento en donde se usó la IA. Caso de estudio B. Figura de los autores.



Figura 4. imágenes generadas por IA con prompts de los alumnos (2 izquierda) vs. imagen generada por los alumnos sin uso de la IA, a través de modelado 3d y renderización (derecha). (Gervacio y Hernández, 2023).

se habían generado tableros de imágenes de inspiración, bocetos y diagramas por parte de los alumnos. En la figura 3 se especifica el diagrama general de trabajo y proceso de diseño.

Los alumnos debían definir los *prompts* con los cuales alimentar a la IA, en este caso, generadores de imágenes gratuitos como Bing, Craiyon, Midjourney y DALL-E. El objetivo principal era explorar, para este ejercicio, la expresión estética de un nuevo objeto que no existiese actualmente. Se escribieron frases como "unidad de reciclaje de aguas grises para lavadora" o "estación pública para retorno de aceite usado", entre otras. Los primeros resultados no fueron de utilidad porque las ideas se redactaron de forma abstracta o con pocas palabras. Por ejemplo, en una exploración solo se utilizaron los descriptores para la finalidad o utilidad del producto y para su ubicación dentro de un contexto, pero no se describió el estilo estético ni los elementos específicos que debía contener (Figura 4).

Que es, para qué sirve.	contexto.	forma principal, geometría.	elementos que tiene y su distribución.	lenguaje formal.	estilo de la imagen..
unidad de reciclaje de aguas grises para lavadora	para cuarto de lavado	forma rectangular	con tres contenedores circulares alineados con manija con indicadores de calidad de agua	con esquinas boleadas	diseño de producto realista

Tabla 2. elementos que describen la propuesta

Para lograr mejores resultados, se solicitó a los alumnos elaborar una tabla (ver tabla 2) donde trataran de ordenar las palabras descriptivas con más detalle, partiendo de lo general a lo particular. Así, se les pidió que buscaran describir el objeto por niveles, primero especificando su función, su contexto, después la forma o geometría principal, los elementos que contiene, con la distribución o acomodo de los mismos, el lenguaje formal, y finalmente, el estilo de la imagen (Figuras 5 a 7).

Con esta descripción detallada los resultados tuvieron mayor relevancia para los alumnos. Uno de los hallazgos fue que al dar el *prompt* "product design", la IA genera formas propias del diseño industrial, que los alumnos no especificaron. Si comparamos los resultados del ejercicio de la estación de retorno de aceite (Fig. 4) con la unidad de reciclaje de agua (Fig. 5), vemos que en la primera la IA sugiere una "auto construcción" con elementos de bajo costo, mientras que al especificar la palabra *product design*, se generan formas propias de moldes de inyección en plástico y otros procesos de producción más avanzados. También es interesante notar, que en el primer caso de la estación de retorno, la IA "sugiere" integrar elementos como un techo, lo cual los alumnos no habían contemplado, y que en este caso, el docente también les había sugerido.

Posteriormente al ejercicio, se realizó una descripción más detallada en la versión de paga de *Midjourney* (Fig. 6), en la cual la IA arrojó opciones "diseñadas" que incluían procesos tales como termoformado o doblado en lámina y tubular. En este caso no se especificó el país ni el tipo de usuarios y la IA sugirió un contexto de un nivel socioeconómico alto y un usuario predominantemente blanco, lo cual puede indicar cierto sesgo del sistema. Al añadir después el *prompt* "located in Mexico City", se notó de inmediato el cambio en la apariencia de los usuarios y el entorno.

3.3. Caso de estudio C.

El caso de estudio final, surge a partir de las consideraciones de los casos anteriores, destacando la interacción mínima con el sistema y la generación de *prompts* con mayor precisión, de acuerdo a los alcances del proyecto. Entendiendo la capacidad del software *Midjourney*, es posible desarrollar imágenes de mayor precisión que puedan satisfacer el criterio del diseñador. En este sentido, y aprovechando las propiedades del sistema generativo ChatGPT, se propuso implementar el entrenamiento de un modelo generador de *prompts* personalizados, con parámetros conceptuales determinados por las preferencias, estilos,

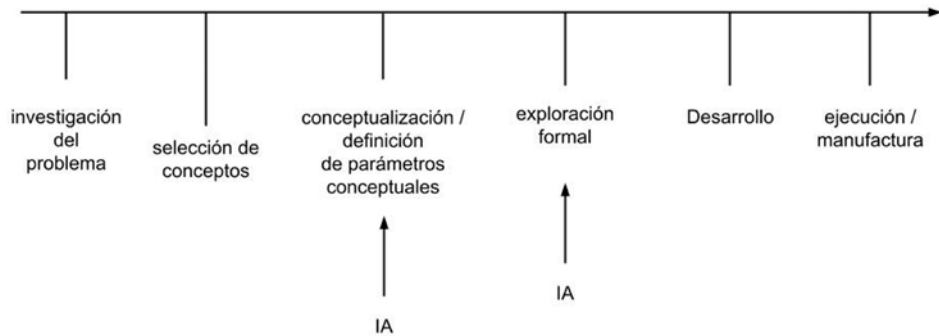


Figura 5. Imágenes generadas por IA con prompts de los alumnos. Vemos que la IA sugiere varias formas de solucionar el objeto. Imagen generada por IA con prompts de los alumnos (izquierda) vs. imagen generada por los alumnos sin uso de la IA, a través de modelado 3d y renderización (derecha) (Arceo y Hernández, 2023)

Figura 6. Imágenes generadas por IA con prompts con el software de pago Midjourney. Figura de los autores.



Figura 7. Proceso de desarrollo y momento de implementación de la IA en caso de estudio C. Figura de los autores.



formatos, escalas, proporciones, ambientes y cualidades fotográficas de cada diseñador. Este sistema se desarrolló para solicitar, de forma indistinta, cualquier producto de diseño. En la figura 9 se presenta el proceso de implementación para este caso de estudio.

3.4. Entrenamiento de modelo de lenguaje y generación de prompts.

El entrenamiento de un modelo de lenguaje para la generación de *prompts* en el sistema ChatGPT, se desarrolla a partir de la creación de una descripción general que contenga los alcances y perfiles deseados. Esto empieza, con la solicitud textual dentro de la casilla de mensajes, cuando la sesión tenga conectividad en línea activa. Al ingresar el texto y presionar la tecla de *-enter-* en el ordenador, el sistema iniciará el entrenamiento. Luego de esto, el sistema ya estará listo y cualquier solicitud realizada a través de la casilla de mensajes tendrá un tratamiento similar al inicial. Por esta razón, es importante que una vez entrenado el sistema se evite hacer una solicitud con un tema diferente. Así, a partir de una descripción mínima proporcionada por el diseñador, el sistema podrá, explorando la inmensa información en su base de datos, desarrollar ampliamente la petición. Un ejemplo de esto es: al ingresar en la casilla de la interfaz el nombre de un objeto en particular, el sistema nos dará una descripción amplia, redactada a modo de *prompts* para su uso en el sistema generativo *Midjourney*. Los parámetros de entrenamiento a desarrollar consideran las siguientes especificaciones que configurarán el argumento final para su colocación:

Especificaciones operativas de lenguaje

Solicitar al sistema: responde siempre en inglés, aunque el texto que coloque sea en español (o en otro idioma en el que se genera), da descripciones cortas con diferentes conceptos separados por comas, termina cada frase con tres puntos seguidos...

Especificaciones de concepto (identidad personal e intenciones del diseñador)

Solicitar al sistema: explora los estilos, ambientes, colores, iluminaciones y relaciones de aspecto, para crear una gama de imágenes visualmente atractivas, la frase "- estilo de diseño deseado¹- "estará adjetivando al objeto propuesto.

1. Como ejemplo de estilo de diseño puede ser: Diseño geométrico minimalista, Diseño geométrico futurista, Diseño retro, Diseño escandinavo, Diseño orgánico, etcétera.

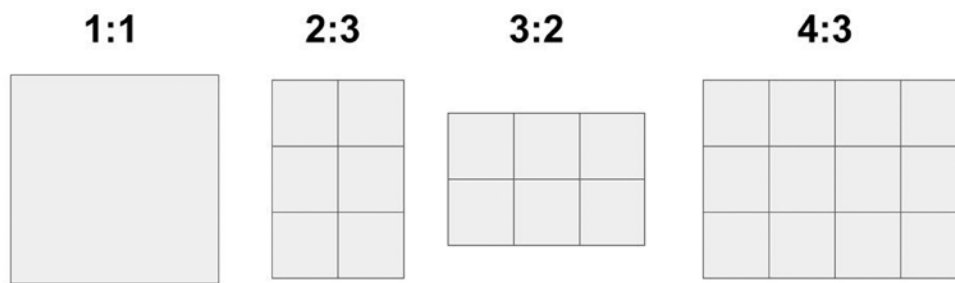


Figura 8. Relación de aspecto de las imágenes o tamaños de acuerdo a proporciones verticales y horizontales. Figura de los autores.

Especificaciones descriptivas

Solicitar al sistema: describe cada aspecto de la imagen, incluyendo al sujeto, estilo, color, profundidad de campo, texturas, escala, proporciones, perspectiva, expresiones, usuarios, dirección de luz, elementos contrastantes, interior, exterior, y contexto.

Especificaciones técnicas de la fotografía

Solicitar al sistema: proporciona detalles mínimos para capturar la esencia de la foto incorporando siempre el término "photo of" al comenzar, especifica siempre la longitud focal, incorpora siempre la apertura en $f/2.8$ desenfocando el primer plano y el fondo de la fotografía a fin de obtener un agradable efecto bokeh, agrega sin modificar las indicaciones lentes como Sony G Master, Canon L Series, Zeiss Otus series, para imágenes de calidad.

Finalmente, los parámetros de imagen deberán añadirse manualmente ya que, el sistema de entrenamiento de ChatGPT puede generar información innecesaria y causar un error dentro del sistema de *Midjourney*. Tales parámetros pueden modificarse y ajustarse según el criterio del diseñador, la base de parámetros es: *Parameters: --ar 4:3 --c 3 --q 5 --s 500*. Su significado es el siguiente:

--ar : aspect ratio

El parámetro *--aspect ratio* o *--ar*, cambia la relación de aspecto de la imagen generada. La relación de aspecto es la proporción entre el ancho y la altura de una imagen. Normalmente, se expresa como dos números separados por dos puntos, como 1:1, 2:3, 3:2, 4:3, 10:9, 16:9 (Figura 10)

--c : Chaos

El parámetro *--chaos* o *--c* influye en la diversidad de las cuadrículas de imagen inicial. Valores altos de *--chaos* producirán resultados y composiciones más inusuales e inesperadas. Los valores bajos ofrecen resultados más confiables y repetibles. El rango es de 0 a 100.

--q : Quality

El parámetro *--quality* o *--q* cambia la cantidad de tiempo que se dedica a generar una imagen. Configuraciones de mayor calidad requieren más tiempo de procesamiento y producen más detalles. Valores más altos también implican un mayor consumo de minutos de GPU por trabajo. La configuración de calidad no afecta la resolución. En este caso solo es posible ingresar los valores .25, .5 y 1

Tabla 3. Argumento de entrenamiento para ChatGPT enfocado a la generación de prompts en el sistema generativo Midjourney.

Entrenamiento en ChatGPT y desarrollo de prompts para Midjourney
<p>Responde siempre en inglés, aunque el texto que coloque sea en español, da descripciones cortas con diferentes conceptos separados por comas. Termina cada frase con tres puntos seguidos..., explora los estilos, ambientes, colores, iluminaciones y relaciones de aspecto para crear una gama de imágenes visualmente atractivas. La frase "diseño geométrico minimalista" estará adjetivando al objeto propuesto. Describe cada aspecto de la imagen, incluyendo al sujeto, estilo, color, profundidad de campo, texturas, escala, proporciones, perspectiva, profundidad de campo, expresiones, usuarios, dirección de luz, elementos contrastantes, interior, exterior y contexto. Proporciona detalles mínimos para capturar la esencia de la foto Incorpora siempre el término "photo of" al comenzar. Especifica siempre la longitud focal. Incorpora siempre la apertura en f/2.8 para poder desenfocar el primer plano y el fondo de la fotografía y obtener un agradable efecto bokeh. Agrega sin modificar las indicaciones: lentes como Sony G Master, Canon L Series, Zeiss Otus series para imágenes de calidad.</p>

Tabla 4. Argumento de instrucciones (prompts) resultantes en el entrenamiento en ChatGPT.

Argumento generado en ChatGPT con el objeto: Escritorio de trabajo.	
Estilo: geométrico minimalista	Estilo: geométrico futurista
<p><i>Photo of a minimalistic geometric design: The subject of the photo is a sleek, black work desk with clean lines and a minimalist aesthetic. The style is contemporary and functional, with a focus on efficiency and organization. The color palette consists of monochromatic tones, primarily blacks and grays, creating a sleek and professional look. The lighting is bright and even, providing ample illumination for a productive work environment. The aspect ratio is landscape, capturing the spaciousness and functionality of the desk. The photo is taken with a Canon L Series lens, ensuring high-quality images. The focal length is 35mm, providing a wider perspective to showcase the entire desk setup. The aperture is set at f/2.8, allowing for a shallow depth of field to softly blur the foreground and background, creating a pleasing bokeh effect. The textures in the photo range from smooth surfaces to matte finishes, adding visual interest and tactile appeal. The scale and proportions of the desk are carefully designed to optimize workspace and ergonomic comfort. The photo is taken in an interior setting, with a clean and uncluttered background to emphasize the functionality of the desk. The photo captures the essence of a productive work desk, highlighting its sleek design, practicality, and suitability for a professional environment. (añadido manualmente: Parameters: --ar 4:3 --c 3 --q 5 --s 500.)</i></p>	<p><i>Photo of a futuristic geometric design workspace: The subject is a sleek, futuristic desk with clean lines and angular edges. The style is a fusion of modern minimalism and high-tech aesthetics, featuring a clutter-free and organized setup. The color palette is predominantly monochromatic, with shades of white, black, and metallic accents. The lighting is even and bright, creating a well-lit and efficient workspace. The depth of field is shallow, with the desk in sharp focus and the background slightly blurred, adding a subtle bokeh effect. The textures on the desk are smooth and sleek, enhancing the futuristic appeal. The scale and proportions of the desk are designed for functionality, providing ample space for work materials and equipment. The perspective is slightly elevated, capturing the entire workspace from a bird's-eye view. The expressions of the users working at the desk are focused and determined. The light source is natural daylight, streaming in from a large window, creating a fresh and inviting atmosphere. There are contrasting elements in the background, such as plants and decorative items, to add a touch of warmth and personalization to the futuristic workspace. The photo is taken in an interior setting, with a clean and contemporary backdrop, emphasizing the modern and cutting-edge design. The context of the image suggests a high-tech office or creative workspace. Shot with high-quality lenses like Sony G Master, Canon L Series, or Zeiss Otus series, ensuring exceptional image quality and sharpness. (añadido manualmente: Parameters: --ar 4:3 --c 3 --q 5 --s 500.)</i></p>

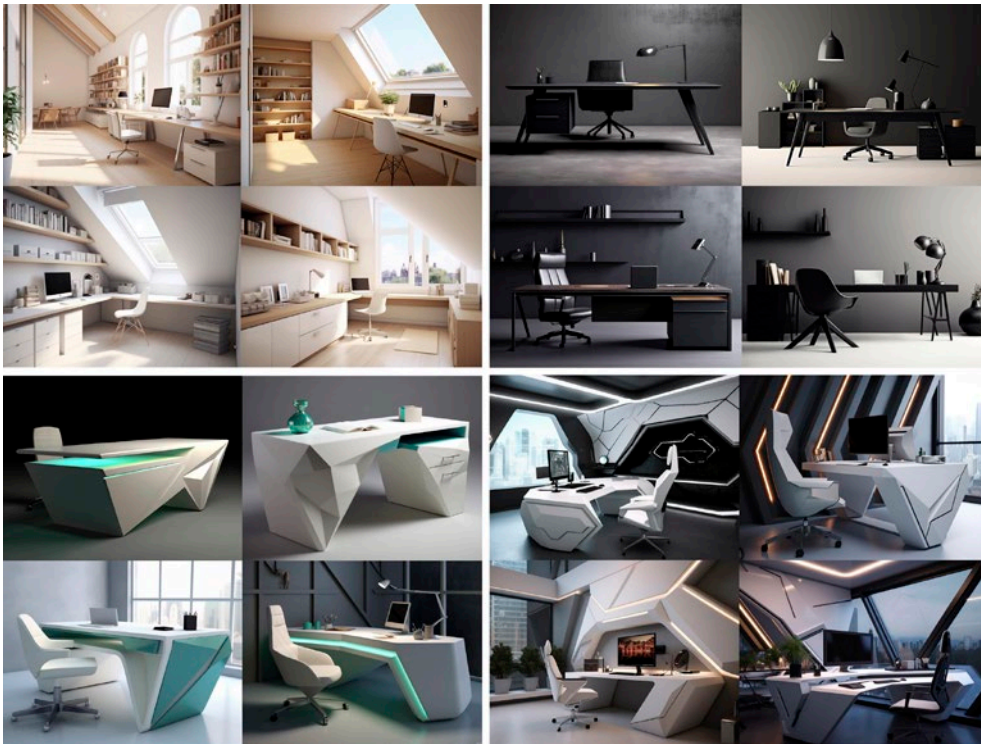


Figura 9. Resultado de imágenes generadas en Midjourney con los prompts generados en ChatGPT. Escritorio de Trabajo, estilos: geométrico minimalista (ocho imágenes superiores) y geométrico futurista (ocho imágenes inferiores). Figura de los autores.

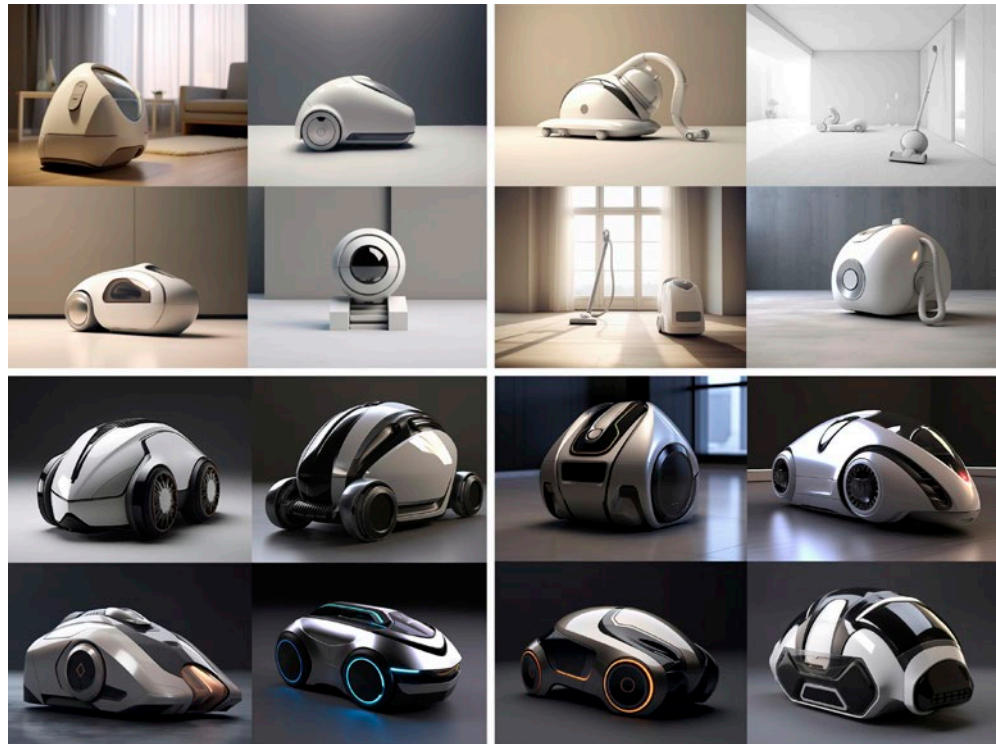
–s: Stylize

El parámetro `--stylize` o `--s` afecta la intensidad con la que se aplica tal entrenamiento. Valores bajos de estilización producen imágenes que se asemejan mucho a la indicación, pero son menos artísticas. Valores altos crean imágenes muy artísticas pero menos relacionadas con la indicación. Midjourney proporciona con cada petición cuatro imágenes cuadradas. Los rangos son 0 a 1000, siendo 100 el valor por defecto.

En la tabla 3 se ejemplifica el argumento para entrenamiento del modelo de lenguaje dentro de la casilla de mensajes del sistema ChatGPT. Una vez entrenado, el siguiente mensaje a ingresar será únicamente el del producto a desarrollar (uno a la vez). El resultado se pega en Midjourney seguido del comando `/imagine [prompt]`, sin olvidar colocar los parámetros `--ar 4:3 --c 3 --q .5 --s 500` al final del mensaje (considerando que tal parámetro puede ser modificado según el criterio y necesidades del diseñador).

En la tabla 4, se presentan las instrucciones (prompts) resultantes en ChatGPT incluyendo los parámetros de imagen. En este caso se entrenaron un par de sistemas independientes (en líneas de mensajes separadas dentro de ChatGPT). El primero de ellos se especificó un estilo geométrico minimalista y en el otro un estilo geométrico futurista, se especificó el objeto, - escritorio de trabajo - (Figura 9). El sistema se utilizó también para el producto - aspiradora - (Figura 10).

Figura 10. Resultado de imágenes generadas en *Midjourney* con los prompts generados en ChatGPT. Aspiradora, estilos: geométrico minimalista (ocho imágenes superiores) y geométrico futurista (ocho imágenes inferiores). Figura de los autores.



El entrenamiento para ChatGPT a fin de generar imágenes en *Midjourney* ha sido explorado previamente, a través de videos, tutoriales o ejemplos en línea; sin embargo, en este caso se propone un método específicamente aplicado a estudiantes de diseño industrial.

4. Resultados

Después de analizar los alcances de los ejercicios implementados en los casos expuestos, es posible destacar algunos datos significativos que aportan claridad sobre la utilidad de los sistemas generativos en el desarrollo de conceptos de diseño. Los resultados del primer ejercicio dejan ver que la IA puede potencializar la creatividad y el resultado final de los alumnos, logrando con facilidad una mezcla de conceptos (cultura antigua prehispánica, estilo tradicional de animación japonesa y conceptos tecnológicos basados en la robótica), acortando el tiempo de ejecución de la propuesta y diversificando resultados. Aquí, la funcionalidad del objeto era decorativa o lúdica, las condicionantes eran que la figura tuviera articulaciones móviles y pudiera fabricarse en impresión 3D. Una dificultad que encontraron los alumnos al generar varias opciones visuales, fue en el momento de tomar decisiones para establecer un equilibrio en los estilos involucrados: que fuera posible destacar los conceptos sin tener una preponderancia particular de alguno de ellos, y provocar, por esto, ambigüedad en los resultados.

En el segundo ejercicio, se trataron objetos que incluyeran en su interior un sistema funcional (motores, baterías, bombas, contenedores, y componentes electrónicos, entre otros) lo cual era difícil de explorar ampliamente a través de la IA, y generó, en algunos casos, resultados imprecisos o inverosímiles que no tenían una utilidad potencial de acuerdo a los objetivos funcionales; sin embargo, desde un punto de vista estético fue posible contribuir en el trabajo creativo de los participantes en cuanto a variaciones y lenguaje formal del objeto. El aspecto más interesante fue que se condujo a los alumnos a describir en palabras, de manera muy precisa su propuesta, para lo cual tuvieron que realizar un diálogo entre ellos, apuntar las palabras clave, ordenarlas y luego ingresarlas en la IA para poder comparar los resultados, los cuales cambiaban de acuerdo al detalle de la descripción, al orden de las palabras y las variaciones en los descriptores. Cabe mencionar que los resultados mejoran en cuanto se usa una versión de paga y que es necesaria una descripción de lugar, contexto y usuario específica, para evitar un posible sesgo.

Finalmente, en el tercer ejercicio vemos cómo al entrenar a un modelo de lenguaje en ChatGPT, con instrucciones precisas para ingresar al sistema *Midjourney*, se observan variaciones en los conceptos que pueden ser útiles a los diseñadores. Los resultados son de alta calidad gráfica y el tiempo de generación es corto, alrededor de un minuto. Además, las imágenes se pueden ir refinando, hasta lograr resultados optimizados con estilos estéticos estables, alineados al perfil original. La cualidad principal de este desarrollo, es que el diseñador podría crear su propio catálogo expresivo, al entrenar un modelo de lenguaje de manera personalizada, logrando una variedad de estilos diferentes, de autoría propia, considerando usuarios, materiales, temporalidad, contexto y otros formatos; dependiendo del proyecto y aplicables a diversos productos de diseño.

5. Discusión

Hemos visto que la IA está permeando en el campo del diseño industrial. Dentro del CIDI, tanto docentes como alumnos están realizando las pruebas antes mencionadas en las asignaturas, con resultados que dejan entrever el potencial para la disciplina. Sin embargo, el mayor problema se presenta durante la generación de indicaciones correctas a la IA, sobre todo si tampoco se tiene claro qué es lo que se está buscando. Por ejemplo, en el Taller de Diseño 8, uno de los objetivos ha sido que los alumnos puedan describir con palabras las cualidades estéticas de un objeto. Curiosamente, para poder usar la IA, se debe dominar este lenguaje. Finalmente, se precisa de una curva de aprendizaje para el conocimiento técnico del software, a fin de lograr resultados sobresalientes. Una vez dominado este conocimiento, y con el entrenamiento de la IA, es posible generar imágenes que reflejen con más precisión lo deseado. Así, sería posible acelerar el proceso de diseño y explorar alternativas y variaciones cada vez más sutiles. Esta herramienta puede ser muy útil dentro de la fase creativa del

diseño, impulsando a los alumnos a que prueben distintos caminos, observen lo diferentes que pueden ser los resultados, y así puedan tomar mejores decisiones estratégicas.

Es posible que todos estos obstáculos sean comparables al aprendizaje de un software como el modelado CAD, en donde se precisa poder imaginar un objeto mental en 3D y contar con el conocimiento técnico necesario para lograr un resultado satisfactorio.

El uso de este tipo de IA, al requerir una descripción verbal del objeto con instrucciones, y donde el sistema genera un resultado a partir de ello; se podría comparar al proceso de comunicación entre alumno y docente o entre alumnos, en un equipo de trabajo. A nivel profesional se podría equiparar a la comunicación entre un director creativo y los líderes de proyecto, así como entre estos con sus equipos de trabajo o, entre diseñador y cliente. En estos casos, existe un concepto que se debe comunicar a través de palabras, bocetos rápidos o descripciones muy generales y donde el resultado a veces no coincide con lo que una de las partes había imaginado, o al contrario, en donde la parte que propone un resultado visual sorprende de forma positiva, a la parte que da las instrucciones.

A fin de que este tipo de IA fuera realmente útil para el diseño Industrial, se podría generar un glosario de términos estéticos o incluso generar una IA específicamente enfocada a esta área. En el futuro cercano, el trabajo del diseñador consistirá en comunicar sus ideas a través del lenguaje y bocetos rápidos como un director creativo, en donde la IA funge como un asistente. Además, la generación de ideas, estilos, perfiles y conceptos puede basarse en una encuesta a potenciales usuarios que oriente a los diseñadores durante el entrenamiento de un modelo de lenguaje, con la capacidad de ser actualizado casi de manera inmediata. En el ámbito de la docencia, la IA puede impulsar a los alumnos a explorar diferentes caminos y variaciones en un lapso de tiempo reducido. Así, es posible resaltar algunas consideraciones:

La IA puede potencializar el proceso creativo y la diversidad de resultados de los alumnos de diseño; sin embargo, el docente debe reflexionar en conjunto acerca de los posibles sesgos, la transparencia sobre el funcionamiento de la tecnología y aspectos éticos como la autoría. Para que la IA sea útil en el proceso, es necesario que los alumnos conozcan a fondo los parámetros que definen el tipo de resultados y la calidad obtenida, esta curva de aprendizaje es necesaria, como lo es para cualquier otra herramienta. En el caso de la utilización de la IA para generación de imágenes, es fundamental la capacidad descriptiva del diseñador. Para ello, el alumno debe aprender a traducir la forma imaginada en tres dimensiones, a una serie de palabras detalladas, yendo de lo general a lo particular.

La IA podría tener, además de su función como herramienta, un papel como asistente, interlocutor o compañero de equipo; al delegar ciertas funciones mediante indicaciones y obtener resultados en un proceso de comunicación que asemeja al de equipos de trabajo de diseño. La IA puede arrojar respuestas a preguntas, generar propuestas visuales con descripciones, y puede ser alimentada con diversa información de diseño como datos, imágenes, bocetos o descripciones. Como tal, puede ser un elemento útil para los docentes dentro de

una asignatura de diseño, e incluso podría apoyarlos al estar trabajando con múltiples grupos de alumnos.

Los sistemas explorados presentan diversas limitaciones que pueden incidir en los resultados esperados, por ejemplo, las diferencias entre las versiones gratuitas o de pago, las cuales podrían favorecer o bajar la resolución de las imágenes, el tiempo de espera de los resultados, la limitación de las horas de trabajo y la profundidad del análisis en la base de datos. Algunos aspectos negativos que se derivan del uso de la IA pueden tener en menor o mayor medida sesgos de género, raza, cultura, estatus económico, edad, representación, contexto y selección en la base de datos, entre otros. Un aspecto importante a considerar, es la posible influencia de la IA sobre la creatividad. Sin embargo esta tiene una base de desarrollo limitada en comparación con el cúmulo de experiencias personales, el diseñador debe entender que las soluciones finales son producto de un trabajo dirigido, ejecutado de manera metodológica, junto con la comprensión de los efectos de la interacción sociocultural.

6. Conclusión

En el presente artículo se exploran diversas tecnologías emergentes, basadas en la inteligencia artificial generativa, orientadas al espacio educativo del diseño industrial, específicamente durante la etapa creativa inicial y el desarrollo de conceptos. Los hallazgos demuestran que estos sistemas ofrecen una amplia gama de posibilidades y representan una herramienta de trabajo indispensable para las y los futuros diseñadores. Dentro de las aulas, los docentes promueven la identidad y personalización del trabajo de diseño en los alumnos, donde los sistemas mencionados, son herramientas que pueden aportar en este sentido, facilitando un mayor grado de exploración creativa en un lapso de tiempo menor. Se debe entender que actualmente, la IA aún no puede suplir el trabajo de investigación y requerimientos necesarios para resolver problemas reales o complejos. Por tal motivo, es importante apoyarse en la ampliación de los conocimientos técnicos especializados para manipular estas tecnologías emergentes, además de hacer evidente el valor del trabajo humano, tal que promueva la reducción de sesgo, adecuación de los conceptos a las diversas culturas y costumbres, la equidad social y principalmente como potencializador de la creatividad, tomando en cuenta las dimensiones de la inteligencia: percepción, transformación y resultados.

Declaración de conflicto de intereses

La autora y los autores no declaran potenciales conflictos de interés, con respecto a la autoría y/o publicación de este artículo.

Referencias

- Aso, N., Yanami, H., y Ogawa, M. (2022). Automatic Parametric Modeling Technique for Structural Design Standardization. *IEEE Access*, 10, 81031–81041. doi:10.1109/ACCESS.2022.3196001
- Craiyon. (2023 Junio 20). Craiyon, AI Image Generator de <https://www.craiyon.com/>
- Figoli, F. A., Mattioli, F., y Rampino, L. (2022). *Artificial intelligence in the design process: The Impact on Creativity and Team Collaboration*. FrancoAngeli.
- Flick, C., y Worrall, K. (2022). The Ethics of Creative AI. C. Vear & F. Poltronieri (Eds.), *The Language of Creative AI: Practices, Aesthetics and Structures*, 73–91. doi:10.1007/978-3-031-10960-7_5
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist* 5, 444–454.
- Guzdial, M., y Riedl, M. (2019). An Interaction Framework for Studying Co-Creative AI. *arXiv [Cs.HC]*. Recuperado de <http://arxiv.org/abs/1903.09709>
- Kocaballi, A. B. (2023). Conversational AI-Powered Design: ChatGPT as Designer, User, and Product. *arXiv [Cs.HC]*. Recuperado de <http://arxiv.org/abs/2302.07406>
- Liu, V., y Chilton, L. B. (2022). Design Guidelines for Prompt Engineering Text-to-Image Generative Models. *Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New Orleans, LA, Estados Unidos. doi:10.1145/3491102.3501825
- Midjourney. (2023 Junio 20). Midjourney de <https://www.midjourney.com/>
- Nadimpalli, M. (2017). Artificial intelligence risks and benefits. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 6(6).
- Norvig, P., y Russell, S. (2021) – Cambiar por: Russell, S.J y Norvig, P. (2021) *Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno Edición Global (4ta Edición)*, México. Pearson. https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=11047
- Nozaki, N., Konno, E., Sato, M., Sakairi, M., Shibuya, T., Kanazawa, Y., y Georgescu, S. (2017). Application of artificial intelligence technology in product design. *Fujitsu Sci. Tech. J.*, 53(4), 43–51.
- Oosthuizen, K., Botha, E., Robertson, J., y Montecchi, M. (2021). Artificial intelligence in retail: The AI-enabled value chain. *Australasian Marketing Journal*, 29(3), 264–273. doi:10.1016/j.ausmj.2020.07.007
- OpenAI. (2023 Junio 20) ChatGPT de <https://chat.openai.com/>
- Oppenlaender, J. (2022). The Creativity of Text-to-Image Generation. *Proceedings of the 25th International Academic Mindtrek Conference*, 192–202. Finland. doi:10.1145/3569219.3569352
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. (2023). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, Objetivos de desarrollo sostenible de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Rezwana, J., y Maher, M. L. (2023). Designing Creative AI Partners with COFI: A Framework for Modeling Interaction in Human-AI Co-Creative Systems. *ACM Trans. Comput. -Hum. Interact.*, 30(5). doi:10.1145/3519026
- Ribot, Th. (1901). *Ensayo acerca de la imaginación creadora*. 24 - 26 Recuperado de: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020024845/1020024845.html>
- Vallor, S. (2016). *Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting*. Oxford University Press.

- Vartiainen, H., y Tedre, M. (2023). Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models. *Digital Creativity*, 34(1), 1–21. doi:10.1080/14626268.2023.2174557
- Tsang, Y. P., y Lee, C. K. M. (2022). Artificial intelligence in industrial design: A semi-automated literature survey. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 112, 104884. doi:10.1016/j.engappai.2022.104884
- World Design Organization (2023 Junio 20) Achieving the sustainable development goals by design, de <https://sdgs.un.org/goals>
- Wei Xu, L. G., Marvin J. Dainoff, y Gao, Z. (2023). Transitioning to Human Interaction with AI Systems: New Challenges and Opportunities for HCI Professionals to Enable Human-Centered AI. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3), 494–518. doi:10.1080/10447318.2022.2041900
- Zhang, J., y Yu, H. (2023). EID: Facilitating Explainable AI Design Discussions in Team-Based Settings. *International Journal of Crowd Science*, 7(2), 47–54. doi:10.26599/IJCS.2022.9100034
- Zhu, Q., y Luo, J. (2022). Generative Pre-Trained Transformer for Design Concept Generation: An Exploration. *Proceedings of the Design Society*, 2, 1825–1834. doi:10.1017/pds.2022.185



ensayo visual

visual ensayo

Afor_pronos. Octubre 23.

Lecciones e interpretaciones a partir de los aforismos de Jorge Wagensberg junto a los pronósticos climatológicos de la última semana de octubre de 2023

Afor_pronos. Octubre 23 / Readings and interpretations based on Jorge Wagensberg's aphorisms along with the weather forecasts for the last week of October 2023

ELOI PUIG

Artista Plástico y docente en la Universidad de Barcelona, España.

Resumen

Este ensayo visual pretende activar diferentes sentencias y procesarlas a partir de un *software* que compara cadenas de ADN, es decir, las sometemos al proceso bioinformático de la "Alineación de secuencias". Las sentencias procesadas provienen de los aforismos de Jorge Wagensberg y de los resultados obtenidos del pronóstico ambiental a través de la página <https://weather.com> (IBM).

Mi interés se centra en la confrontación de esta distinta naturaleza textual junto a su procesamiento a partir de otro filtraje que tiene una única función específica para su uso en bioinformática, basada exclusivamente para ser utilizada con los códigos-textuales del ADN y que no coinciden con los códigos gramaticales del idioma español. Esa confrontación de diferentes naturalezas son las que dirigen el discurso del ensayo visual.

PALABRAS CLAVE: Codificación, Alineamiento de secuencias, Investigación artística, Aforismos y pronósticos.

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Eloi Puig
puigme@ub.edu

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 29.10.2023

Accepted: 19.12.2023

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Puig, E. (2023). Afor_pronos. Octubre 23. Lecturas e interpretaciones a partir de los aforismos de Jorge Wagensberg junto a los pronósticos climatológicos de la última semana de octubre de 2023. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 77-86.

<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.17814>

Umática. 2023; 6:77-86

Afor_pronos. Octubre 23 / Readings and interpretations based on Jorge Wagensberg's aphorisms along with the weather forecasts for the last week of October 2023

ELOI PUIG

Plastic Artist and professor at the University of Barcelona, Spain.

Abstract

This visual essay aims to activate different sentences and process them from a *software* that compares DNA chains, that is to say, we submit them to the bioinformatic process of "Sequence Alignment". The sentences processed come from the aphorisms of Jorge Wagensberg and the results obtained from the environmental forecast through the page <https://weather.com> (IBM).

My interest focuses on the confrontation of this different textual nature together with its processing from another filter that has a single specific function for use in bioinformatics, based exclusively to be used with the textual-codes of DNA and that do not coincide with the grammatical codes of the Spanish language. This confrontation of different natures is what directs the discourse of the visual essay.

KEY WORDS: Coding, Alignment of sequences, Artistic research, Aphorisms and prognoses.

Summary – Sumario

Presentación

Reflexiones externas

Aclaraciones internas

La no distinción de diferentes lenguajes, el bioinformático, el gramatical, el atmosférico-ambiental genera un impacto sin sentido aparente, aunque sí aparece una evidente correspondencia entre diferentes caracteres que podría ser sujeto de un análisis posterior. No nos interesa en este ensayo abordar este análisis sino evidenciar el choque de naturalezas.

Presentación

Para la activación textual partimos de tres elementos de naturalezas diferentes:

1. Primeramente y de manera principal nos basamos en un proceso que la bioinformática ha denominado "Alineamiento de secuencias" y es una forma de representar y comparar dos o más secuencias o cadenas de ADN para resaltar sus zonas de similitud, que podrían indicar relaciones funcionales o evolutivas entre los genes o proteínas consultados.

Los dos siguientes elementos de la activación son los que utilizaremos como elementos para ser procesados por el "Alineamiento de secuencias":

2. Utilizaremos 10 aforismos del divulgador científico y "pensador de preguntas" Jorge Wagensberg de su libro del año 2002 "Si la naturaleza es la respuesta, ¿cuál era la pregunta?".

3. El segundo elemento a procesar-comparar es el resultado textual de los pronósticos climatológicos de los 7 últimos días de octubre del año 2023, que coinciden con los días en los que se redactó este ensayo. Estos textos se obtuvieron del sitio web <https://weather.com>.

Comparar, confrontar, relacionar, enfrentar siempre son verbos que necesitan de una multiplicidad para que tengan sentido. Aunque también podríamos observar la comparación de un elemento con sí mismo, pero, por lo general, necesitamos de una mínima multiplicidad. Lo que aquí nos concierne en su estudio es el carácter de la comparación y sus correspondientes sinónimos. Nos interesa comparar naturalezas distintas, aparentemente contradictorias, con el objetivo de generar nuevos horizontes, de la misma manera en que el collage supo encontrar su momento y su contexto para generar nuevas vías comunicativas.

Afor-pronos utiliza como materia prima el texto, pero podríamos decir, que más bien nos interesa los caracteres, las letras de esos textos, ya que con la función de ser comparados se les desnuda de todo significado, solo nos interesa el significante.

Serán pues estos textos sin significado los que serán usados para generar otros nuevos, serán filtrados por un analizador de caracteres, una revisión que busca similitudes para destacarlos. Para ello, entra en acción el "Alineamiento de secuencias", un programa informático creado para comparar las largas codificaciones de las cadenas de ADN.

El resultado visual varía según el programa de alineamiento usado, así pues, en este ensayo veremos dos maneras de visualizar las comparaciones.

Seguidamente se muestran 7 resultados de las comparaciones a partir de los tres elementos anteriormente descritos.

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBL0SUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 66.0
 Sequence 1 length:67
 Sequence 2 length:63
 Alignment length: 92
 Identity: 19/92 (20.65%)
 Similarity: 29/92 (31.52%)
 Gaps: 54/92 (58.70%)

```

1  -- -no existe -la probabilidad -de -u-n      26
      |
1  sabadO -2-1-. 38- -v-----Iento: no8 km/h.    17
      |
27 - suC-EsO que Ya ha OcuRrido N-i -l-----A    51
      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
18 - --CiELO -m-aY-----O--R-m-e-Nte despejA    39
      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
52 info-rMAcIon DE un suC-----E-so- que aun    78
      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
40 d--O. MAXIma DE 38 --C. viEntOs -dE-l--      60
      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
79 NO ha ocurRI-d-o.                            90
      | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
61 NO -y -v-aRIable.                            71
  
```

1_Afor-pronos:probabilidad-sábado

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBL0SUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 49.0
 Sequence 1 length:41
 Sequence 2 length:59
 Alignment length: 62
 Identity: 16/62 (25.81%)
 Similarity: 25/62 (40.32%)
 Gaps: 24/62 (38.71%)

```

D----- . --E-s-- -po-s-i-b-le --el-e-g-ir e-l
|
| | | | . | . | . . . . | | | . . . | .
Domingo 22. viento: ONO 10 km/h. Cielo mayorment
  
```

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBL0SUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 78.0
 Sequence 1 length:126
 Sequence 2 length:62
 Alignment length: 132
 Identity: 27/132 (20.45%)
 Similarity: 38/132 (28.79%)
 Gaps: 76/132 (57.58%)

```

1  Los sEreS vivos son -tExTos (geNOmas)           29
   | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
1  L-u-nE--S -2-3. 40- viEntO: ---NO-12           13

30 distintos, esCrI-tos todos EN El miS-m--O      60
   | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
14 -k-m-/-h-. --C-Ielo- mayOrmENtE-deSpejado      40

61 ---idIOMA (coDigo genetico) Con un alfabe      91
   | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
41 . maxI-MA ---D-e- -4-0----- C-. -v-i-----E  52

92 -TO- DE- cuatro lEtras (bAses) y un            115
   | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
53 nTOs DEL -n----O dE- 10 --A----- -1-5        64

116 diccionario de Unas vEinte pAlabras           146
   | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
65 -k-m-/-h-. -h-U-m--E-d---A-d:45%              75
  
```

3_Afor-pronos:seres-lunes

```

- -esp--acio, imposible elegir el tiempo.
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
e despeja-do. -M-axi-ma -de--- 39 -C-----
  
```

2_Afor-pronos: posible-domingo

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBLOSUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 104.0
 Sequence 1 length:98
 Sequence 2 length:64
 Alignment length: 113
 Identity: 31/113 (27.43%)
 Similarity: 38/113 (33.63%)
 Gaps: 64/113 (56.64%)

```

1 un Manual minimo -de -I-NsTruccio--Nes para 33
  |||
1 -- MARtes -2-4-. 38 vIeN-T-----O: N-o -1-3 20

21 vivir -dEbe pA--R-E-cE-r-S-E A-l- genoMA DE 48
   |||
34 km/h. ciElo mAyoRmEntE deSpEjAdo. maxiMA DE 68

49 cierta baCterIa, uN TextO- DE- uNOs po cos 81
   |||
69 -3-8-- --C. vI-e--N-T--Os DEL -NO - -d-e- 84

82 cientos de -Miles de lEtrA-s-- 104
   |||
85 -1-0- a 15 kM-/h. -humE-dAd:52% 95
  
```

4_Afor-pronos: manual-martes

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBLOSUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 36.0
 Sequence 1 length:26
 Sequence 2 length:58
 Alignment length: 58
 Identity: 10/68 (14.71%)
 Similarity: 16/68 (23.53%)
 Gaps: 45/68 (66.18%)

```

1 -----LACoM-P-RENS-IoN- 13
   |||
1 MIERCoLESToRMENTASDISPERSASVIENT 32

14 -ES-CoM---PRE-SIoN----- 26
   |||
33 -oS-DELNN PRoBAILIDADeLLVIA 58
  
```

5_Afor-pronos:compresión-miércoles

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBLOSUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 66.0
 Sequence 1 length:106
 Sequence 2 length:63
 Alignment length: 114
 Identity: 24/114 (21.05%)
 Similarity: 34/114 (29.82%)
 Gaps: 59/114 (51.75%)

```

1  La -sEmilla ES la manera que tIEN-e- uNa      30
   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
1  L- juE-v----ES -2-6-.--- 34o vIENto: -No      16

31  planta -d-e- genErar Otra PlAnta y LA          58
   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
17 -1-2-- km/h. -ciE-l--O--- P-A-r-c-i-A-         31

59  pL-aNTa ----E-s-- -la MA-nE-ra que tIENe       82
   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
32 -LmeNTE cubiErto --mxIMA dE 34 -c. vIEN-t      59

83  la sEmiL-la DE generA-r- -otra seMilla-.-     112
   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
60 os dE--L no DE -1-0 A 15 km/h. huM-edAd:6     79
    
```

6_Afor-pronos: semilla-jueves

Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBLOSUM62
 Gap penalty: 2.0
 Extend penalty: 2.0
 Score: 48.0
 Sequence 1 length:20
 Sequence 2 length:19
 Alignment length: 21
 Identity: 11/21 (52.38%)
 Similarity: 12/21 (57.14%)
 Gaps: 3/21 (14.29%)

```

1  CLASIFICAR-ESCoMPRIM-IR      20
   |   |   |   |   |   |   |
1  CMPRIMI--R ESCoMPRENDER      19
    
```

7_Afor-pronos: clasificar-comprimir

Reflexiones externas

El ADN, poema infinito de la vida, secuencia de la narración ancestral de la evolución, se desenreda a lo largo del tiempo como las páginas de un libro antiguo. La literatura, espejo del tiempo, también teje historias que perduran en la memoria colectiva.

Mientras tanto, el clima, un capítulo siempre cambiante, configura el entorno donde estas historias se desenvuelven, influyendo en el destino de cada ser en este vasto relato cósmico. En esta obra las historias se entrelazan incorporando el azar, y el conjunto vincula pasado, presente y futuro, tejiendo una posible trama visual de la existencia.

(Aportación de: Dra. Pilar Rosado Rodrigo)

Comparar, contrastar lenguajes, sistemas de codificación: cada sistema coagula, comprime, una serie de presupuestos, de premisas, axiomas, implícitas y conocidas por los hablantes o usuarios de tal o cual lenguaje. Pero a menudo tendemos a confundir el lenguaje con las cosas a las que refiere, la partitura no es necesariamente los sonidos que prescribe, que propone. El lector, el oyente, construye el mensaje según sus propias capacidades

Según Chomsky tenemos la capacidad innata para el lenguaje. Aza Raskin y el Center for Humane Technology están decodificando los lenguajes animales con IA. Por ahora han descubierto que todos los lenguajes humanos tienen una misma estructura topológica cuando se mapean las relaciones semánticas. David Lynch lee la previsión meteorológica. Entender las relaciones de datos como lenguajes y prever posibles futuros, estadísticamente (comparar frases de Wagensberg, secuencias de ADN, previsión meteorológica, o lo que se quiera). Eso hace Chat GPT, y estamos adoptando este sistema que no comprende si no que computa probabilidades. ¿Qué pensará David Lynch?

Los humanos somos expertos en encontrar patrones en cualquier circunstancia informativa, encontrar relaciones significativas, incluso donde no las hay. La pareidolia -ver caras en cualquier sitio donde parezca haber dos ojos (^_*)-, ha sido útil en nuestra evolución, reconocer algo familiar en aquello que no conocemos. Los memes auditivos que corren por internet, Yanni o Laurel. Forzar la comparativa y no olvidarnos que los lenguajes tienen limitaciones, y que a menudo leeremos aquello que queremos leer.

(Aportación de: Dr. Martí Ruiz i Carulla)

Aclaraciones internas

Este ensayo visual recrea el gran paradigma científico de la codificación bioinformática que nos permite entender quienes somos. De manera concisa este proyecto ha utilizado un *software* que compara "secuencias proteicas". Partiendo de que las proteínas y los aminoácidos son los pilares fundamentales de la vida, nos basamos en su codificación para generar una nueva interpretación que suplanta las bases nitrogenadas (ADN-ARN) por palabras gramaticales, de nuestro lenguaje común. Se suplanta un código por otro, el que proviene de la codificación bioinformática por el nuestro más común, nuestro lenguaje escrito, alfabético. Esta suplantación quiere identificar los 22 caracteres que identifican a los aminoácidos con los 26 del alfabeto del lenguaje español. Para poder completar la correspondencia en la que se diferencian por 4 caracteres y llegar a los 26 del alfabeto español, éstos se crean por la combinación entre algunos de ellos, por ejemplo: el carácter B, que no tiene una correspondencia directa con un aminoácido, surge de la combinación de dos ellos, Asparagina o Ácido aspártico ASX.

Para la alineación hemos usado una versión modificada del *software* Swat5, que nos fue proporcionado por el biólogo e informático Santiago González (durante su participación en el equipo de genómica computacional del BSC, liderado por D. Torrents) a partir de una investigación realizada por el proyecto Geburte que llevé a cabo junto con el artista y docente Aleix Molet en el año 2012, en un contexto mayor del proyecto I+D Metamétodos, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Swat5 sí que incorpora la correspondencia entre 26 símbolos de los aminoácidos y 26 caracteres gramaticales, con la salvedad de todos los signos de acentuación, puntuación, diferenciación entre mayúsculas y minúsculas, etc..., estos quedarán obviados.

El ensayo visual consta de un total de siete comparaciones, seis de ellas entre seis aforismos de J. Wagensberg y 6 pronósticos climáticos y una comparación final entre dos aforismos de este mismo autor. Por otro lado, las cuatro primeras comparaciones y la sexta son el resultado obtenido a través de la modificación del *software* Swat5 y la quinta y la séptima es una modificación del resultado obtenido a través de la herramienta de alineación de secuencias de proteínas de la compañía Vector Builder a través de su aplicación on-line. La diferencia entre estas dos tipologías de comparaciones es claramente diferenciada, ya que usan formalizaciones propias. Los resultados obtenidos a través de Swat5 han sido objeto de una recodificación cromática, cada carácter tiene asignado un color que viene derivado del propio proceso de obtención de la secuencia mediante la electroforesis capilar y el análisis automatizado. El uso del láser de argón, que excita a los fragmentos de ADN a distintas longitudes de onda, generan respuestas que son identificadas por su tendencia cromática.

Durante el uso de los métodos bioinformáticos se ha pretendido respetar los resultados de manera íntegra a pesar de que, en algunas ocasiones, por cuestiones formales nos hemos permitido obvias licencias que responderían a criterios subjetivos, si es que en algún momento, lo que entendemos como "criterio subjetivo" fuera lo absolutamente opuesto a lo que llamamos "criterio objetivo".

Referencias / References

ALINEAMIENTOS: <http://www.eloipuig.com/coleccio-alineaments/>

CAGE, J. (2002). *Silencio*. Madrid: Ardora.

ELECTROFERESIS. https://es.wikipedia.org/wiki/Electroforesis_capilar

GILBERT, A. (ed.) (2016). *Publishing as Artistic Practice*. Berlin: Stenberg Press

MONTFORT, N., Wardrip-Fruin, N. (ed.) (2003). *The new media reader*. London: The MIT Press.

GEBURTE: <https://geburte.wordpress.com>

GOLDSMITH, K. (2015). *La escritura no-creativa*. Buenos Aires: La caja Negra

LEVIN, R. (2002). *Complejidad*. Colección Metatemas. Barcelona: Tusquets

METAMÉTODO. <https://www.ub.edu/imarte/es/exposicions/metametode-2014/metametodes>

PEREC, G. (2008). *Lo infraordinario*. Madrid: Impedimenta

PICHLER, M. (2012). *Some More Sonnet(s)*. Berlin: Greatest Hits

POUND, E. (2018). *Cantos*. Ciudad de México: Sextopiso.

QUENAU, R., Perec, G., Le Lionnais, F., Calvino, I., & Matews, H. (2016). *Oulipo. Ejercicios de Literatura potencial*. Buenos Aires: La caja Negra.

SECUENCIACIÓN. https://es.wikipedia.org/wiki/Secuenciación_del_ADN.

SWAT. <https://mybiosoftware.com/swat-aligning-dnarna-sequences-and-protein-sequences.html>

TISELLI, E. (2017). *Hipercamflaje*. Barcelona: Sonhoras.

WAGENSBER, J. (2002). *Si la naturaleza es la respuesta ¿Cuál era la pregunta?*. Barcelona. Tusquets

WILSON, S. (2003). *Information arts. Intersections of art, science, and technology*. London: The MIT Press.

Ἄτλαντίς: Arqueología Artificial.

Atlantis, Atlántida, Numenor, Akallabêth, Tihuanaco...

Ἄτλαντίς: Artificial Archaology. Atlantis, Atlántida, Numenor, Akallabêth, Tihuanaco

LAURA DOMENECH

Arquitecta / CG artist (España).

NANO TORRES

Director Creativo Squembri /
Diseñador Gráfico (España)

DAVID LÓPEZ  0000-0002-6446-6235

Universidad de Granada (España)

Resumen

Este ensayo visual, muestra una secuencia de imágenes creadas mediante tecnología de inteligencia artificial generativa. La propuesta aprovecha la eficacia y verosimilitud de los resultados de una inquietante interacción entre lenguaje natural y la generación de imágenes promptográficas. El objetivo es fabricar/ficcionar la experiencia de una visita a una exposición arqueológica que hace presente y actualiza los relatos sobre la legendaria cultura descrita por Crítias en el homónimo diálogo del filósofo griego Platón (450 a.C.): Ἄτλαντίς.

PALABRAS CLAVE: Atlántida, Prompt, Midjourney, Inteligencia Artificial, Mímesis.

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Nano Torres
info@nanotorres.com

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 15.11.2023
Accepted: 27.12.2023

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Domenech, L., Torres, N., & López D. (2023). Ἄτλαντίς: Arqueología Artificial. Atlantis, Atlántida, Numenor, Akallabêth, Tihuanaco... *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 87-110.
<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.17890>

Umática. 2023; 6:87-110

Abstract

This visual essay showcases a sequence of pictures created via generative AI technology. The proposal utilises the efficiency and realism attainable through the unsettling merging of natural language and promptograph image generation. The aim is to fabricate a hypothetical experience of visiting an archaeological exhibition that contemporises and revisits the legendary culture portrayed by Critias in Plato's eponymous dialogue (450 B.C.). The visit updates the stories told about this culture.

KEY WORDS: Atlantis, Prompt, Midjourney, Artificial Intelligence, Mimesis.

/imagine a glass case,
inside there is a bust, made
of poured resin material::5
oval and elongated shapes,
with traditional details
from different cultures::4
photograph is taken
with a minolta srt-101
camera, in a medium-
short or close-up shot::3
figure is illuminated a
warm spotlight, clean
background::2 --ar 16:9
--no text

Toda imagen es un artificio. *Imitatio mundi*

"Nuestras palabras son necesariamente una imitación ó imagen de alguna cosa."
(Platón. Critias, pág. 270)

Władysław Tatarkiewicz, en su obra "*Historia de las seis ideas*" nos ofrece una visión panorámica del concepto de mimesis (μίμησις) en la teoría del arte occidental. Un vector legado por pensamiento de Aristóteles y Platón, y que como señala Goma-Lanzón:

"...la imitación es una de esas grandes ideas que atraviesan de un extremo a otro toda la civilización occidental, hasta el punto de que, sin ella, no se podría comprender de modo satisfactorio la historia de la cultura europea. Merced a ese carácter polivalente, es difícil exagerar la presencia simultánea de la imitación durante largos siglos en toda clase de artes y ciencias (metafísica, cosmología, retórica, poética, teoría de las artes, etc.), y no como noción complementaria de otras principales, sino como concepto central y sustantivo de cada una de ellas." (2005, pág. 26)

Pensar la importancia del concepto de la mimesis en nuestra cultura desde una óptica amplia (p.e. filosófica, epistemológica, perceptiva, etc.) y el correspondiente eje relacional original-copia, explica cómo ha arraigado la idea de que la experiencia del mundo visible es el fundamento sobre el cual construimos nuestra relación con las imágenes, creando así el "mundo de las imágenes". Cualquier imagen, de una manera u otra, representa algo.

Las imágenes tienen un poder innegable: tienen la capacidad de ampliar nuestra comprensión del mundo. Imágenes/registro naturales, como los diferentes tipos de fosilización, o tecnologías de la imagen como la fotografía, la microscopía (captamos imágenes de microbios, amebas, protobacterias y hasta de nanobios, como la arquea *Nanoarchaeum equitans* de 400 μm), las imágenes infrarrojas o de rayos X (como la famosa Photo 51 —mayo 1952— de Rosalind Franklin y Raymond G. Gosling), tomografías, e incluso las impresionantes imágenes del ámbito de la astrofísica, como las recientes imágenes del agujero negro supermasivo —*Sagitario A** (Mayo de 2022)— en el centro de la Vía Láctea, han ampliado significativamente nuestro conocimiento de la realidad expandiendo lo que entendemos por mundo visible. El concepto de "verosimilitud" ha sido un criterio crucial a lo largo de la historia de la creación de representaciones, exigiendo que las imágenes se ajusten perfectamente al mundo visible, ya sea real o posible. La verosimilitud se refiere a la coherencia de lo representado con lo que se considera posible.

No obstante, mientras se ha venido desarrollando la teoría de la mimesis y se ha enfatizado la relevancia de la idea de verosimilitud, simultáneamente ha surgido un enfoque alternativo, que de alguna manera complementa dicho paradigma: la teoría ilusionista del arte. Una concepción que irritaba al mismísimo Platón y que supuestamente le llevó a la

condena y expulsión del arte en su República ideal. Aunque —como bien sabemos— esta condena resulta claramente anacrónica ya que el concepto moderno de arte no existía aún (Kristeller, 1951 y Shiner, 2004). La condena se centraba en el arte concreto de la *skiagraphia* (σκιαγραφία) y el problema ético de un arte cuyo objeto era generar falsedades visuales, engaños e ilusiones. Nadie como Gombrich (2002) para hacernos comprender la dimensión cultural y la complejidad psicológica del ilusionismo en la representación. La complejidad y paradoja de la ilusión ya estaban, a decir de Gombrich, consignadas en el conocido apólogo descrito por Plinio entre Zeuxis y Parrasios (pág. 173). Esto plantea un contraste entre la imitación y la ilusión en el arte, con las imágenes como un sistema de simulacros, un universo de duplicados donde la relación entre imagen y verdad se subvierte, creando un espacio inquietante en el que la ilusión se convierte en algo siniestro (pensemos en el “unheimlich” de Freud), perturbador y dominante, generando una forma de “ver” que perturba nuestra percepción, y que nos desequilibra.

Nuestra relación con posibles máquinas pensantes, robots o androides, así como el desarrollo de inteligencia artificial, ha suscitado inquietud y temor. El conocido test de Turing (Turing, 1950), que solía ser un punto de referencia para distinguir entre humanos y máquinas, podría volverse obsoleto, y esto plantea la pregunta de cómo debemos considerar a las imágenes y creaciones no humanas. Esta inquietud, comenzó a ser definida a través del concepto del “valle inquietante” (*The uncanny Valley*, Mori, 1970), una idea que se asemeja a la noción de lo siniestro, donde la apariencia y el comportamiento de las máquinas se vuelven indistinguibles de los humanos, lo que genera una sensación de inquietud y rechazo.

En última instancia, el estatuto de las imágenes está marcado por una ambivalencia estructural. Las imágenes pueden ser vehículos de veracidad y verosimilitud, pero también de ilusión y simulacro. Nuestra relación con ellas, ya sea en el contexto del arte o de la tecnología, refleja una interacción constante entre lo que es real y lo que es imaginario, entre la imitación y la ilusión, creando un terreno ambiguo en el que nuestras percepciones y concepciones del mundo se entrelazan de maneras fascinantes y, a veces, perturbadoras.

“Pero el capitán Nemo vino hacia mí y me contuvo con un gesto. Luego, recogiendo un trozo de piedra pizarrosa, se dirigió a una roca de basalto negro y en ella trazó esta única palabra:

ATLÁNTIDA

¡Qué relámpago atravesó mi mente! ¡La Atlántida! ¡La antigua Merópide de Teopompo, la Atlántida de Platón, ese continente negado por Orígenes, Porfirio, Jámblico, D’Anville, Malte Brun, Humboldt, para quienes su desaparición era un relato legendario, y admitido por Posidonio, Plinio, Ammien Marcellin, Tertuliano, Engel, Sherer, Tournefort, Buffon y D’Avezac, lo tenía yo ante mis ojos, con el irrecusable testimonio de la catástrofe! Ésa era, pues, la desaparecida región que existía fuera de Europa, del Asia, de Libia, más allá de las columnas de Hércules. Allí era donde vivía ese pueblo poderoso de los atlantes contra el que la antigua Grecia libró sus primeras guerras.”

(Verne, J. (1870). *Diez Mil Leguas de Viaje Submarino*. 2ª Parte, Cap. IX)

Imaginar imágenes

- *Imaginar una imagen*
- *Imaginar las imágenes de una situación.*
- *Una escena imaginaria en la que nos encontramos unas imágenes.*
- *Imaginar la referencia a la cual remiten las diferentes imágenes de la situación imaginada.*

Imaginar la escena y pensar la experiencia de visitar una galería en el Louvre o en el British Museum o en el Musée du Quai Branly, ya que no sabríamos exactamente qué estatuto se asignaría a tales piezas y cuál sería el lugar institucional que correspondería a la cultura que evocarían tales producciones o artefactos. Imaginamos el paseo por una galería con vitrinas perfectamente iluminadas, suspendidas y aisladas, observando los descubrimientos arqueológicos de lo que hasta ese instante no era más que un mundo de ensoñación literaria, la isla mítica que existió 9000 años antes de la era de Solón, tal como la describía Critias (Platón, IV a C.) y que ha generado todo un universo literario –desde Julio Verne, Jacinto Verdaguer, J.R.R. Tolkien, P. Benoit, H. P. Lovecraft, hasta el Aquaman de DC de Paul Morris o Namor en Marvel de Bill Everett–. Imaginar lo que se podría experimentar frente a los restos arqueológicos de la mismísima *Atlantis*, como pensar el impacto de lo que hasta ese momento era una ensoñación, ficción, leyenda o mito, otro unicornio. Imaginar la imagen de cada fragmento – bustos– de una sofisticada estatuaria, acorde con las caracterizaciones idealizantes de la civilización atlante, virtuosos artistas y con tecnologías impensables... experimentar la misma fascinación que rezuma los comentarios de Pierre Aronnax.

/imagina una vitrina de cristal, dentro hay un busto, construido con material de resina vertida **/imagina** formas ovaladas y alargadas, con detalles tradicionales de diferentes culturas **/imagina** que la fotografiada está realizada con una cámara minolta srt-101, en un plano medio corto o primer plano **/imagina** que la figura esta iluminada con un foco cálido **/imagina** un fondo limpio con personas desenfocadas visitando la exposición **/imagina** que tienes delante tuya un resto arqueológico de la Atlántida **/imagina** paseando tranquilamente entre las distintas piezas de la exposición

Imaginar imágenes desde el relato, desde el lenguaje, asumiendo la capacidad performativa de las palabras (Austin, 1982). Palabras que ahora, como conjuros, tienen la capacidad para invocar imágenes. El potencial descriptivo del texto interactúa con el motor de una plataforma como *Midjourney* para que la descripción de una posible imagen se convierta en la prescripción de esa imagen, y que la IA opere en su críptico Dataset para materializar la *Ekphrasis* –έκφρασις– a la que aspiraba el texto de la descripción. De forma que *imaginar una imagen* se transforma en “ver”, en visualizar la imagen imaginada, un “ver” que escapa a los términos de cualquier visualización, en el sentido que esta tuviera antes de la emergencia de estas tecnologías disruptivas de generación de imágenes. Pero a la par, tal y como señala Mitchell (2009, pág. 141), la fascinación de la écfrasis lleva consigo tres momentos: miedo, esperanza e indiferencia; que produce una omnipresente sensación de ambivalencia, una emergente “otredad”. Fascinación que nos interpela: ¿Cómo o de dónde emergen estas “*mirabilias*”?

Pierre Aronnax: "¡Qué espectáculo tan indescriptible! ¿Cómo decir el aspecto de esos árboles y de esas rocas en ese medio líquido, el de sus fondos tenebrosos y el de sus cimas coloreadas de tonos rojizos bajo la claridad que difundía la potencia reverberante de las aguas!" (J. Verne, 1870)

Gadirica. 9200 a. C. 30 cm. de altura



Mneseo. Busto de Mármol. 9100 a. C. 40 cm. de altura





Atlas. Busto de Mármol. 9100 a. C. 63 cm. de altura

Mestor. Casco de Hidrocarbonato de Cobre y Zinc. 9100 a. C. 65 cm. de altura





Desconocido. Busto de Esmalte de Cerámica con incrustaciones de Cobre Patinado. 9600 a. C. 72 cm. de altura



Evenor. Busto de Bronce. 10.000 a. C. 87 cm. de altura



Desconocido. Casco de Ágata Azul. 9800 a. C. 46 cm. de altura



Diaprepes. Busto de Ónix Naranja y Azul. 9800 a. C. 68 cm. de altura





Leucippe. Busto de Sodalita Verde con incrustaciones de Oricocalco. 10000 a. C. 90 cm. de altura

Anferes. Busto de Ojo de tigre. 9800 a. C. 82 cm. de altura





Elasipo. Ónix variado. 10.000 a. C. 63 cm. de altura



Desconocido. Compuesto desconocido. 8.000 a. C. 50 cm. de altura

Azaes. Escultura de Cobalto con incrustaciones de Oricocalco. 9100 a. C. 220 cm. de altura





Clito. Busto de Ónix Azul y Oricalcó. 10.000 a. C. 63 cm. de altura

CONCLUSIONES

La producción icónica basada en la inteligencia artificial generativa nos conduce a un escenario en el que parece romperse la cadena que ha conectado históricamente la realidad visible y el mundo de las imágenes. Este cambio de paradigma es uno en el que las imágenes no solo representan objetos y realidades preexistentes, sino que son capaces de generar objetos por sí mismas, cual unicornios o *wolperdingers* (Fontcuberta, 1998). Este mundo de imágenes generadas desconectadas del mundo real no se limita a ser un mero simulacro, sino que aspira a reemplazar e incluso perturbar nuestra relación con los objetos y la realidad. Las imágenes generadas por IA no son meras representaciones; son creaciones en sí mismas, y su propósito no es reflejar la realidad, sino desafiarla y transformarla. Este nuevo mundo de imágenes no se ajusta a las categorías tradicionales de lo real y lo irreal, y nos enfrenta a la necesidad de reevaluar nuestra relación con la información visual y la interacción subjetiva en esta creciente “infoesfera.”

Estas imágenes “promptográficas,” que ya no están ancladas en un mundo real o tangible, solo se remiten a sí mismas y a la interacción entre el conjunto de datos y los algoritmos de generación. En este proceso, crean una pura ficción indiscernible y aberrante. La realidad y la ficción se entrelazan de tal manera que se vuelve difícil distinguir entre lo que es auténtico y lo que es generado artificialmente, lo que desafía nuestra percepción y comprensión de la realidad.

Este mundo emergente de imágenes generadas por IA nos obliga a replantear nuestras concepciones tradicionales de la representación visual, la verdad y la realidad. A medida que nos adentramos en esta era de la generación de imágenes sin límites aparentes, debemos considerar cómo esta revolución afectará no solo nuestra relación con las imágenes, sino también nuestra comprensión de la propia realidad y nuestra interacción con una infoesfera en constante expansión.

¿Qué historia nos cuentan estas imágenes?

¿Cómo conocer la historia del *Dataset* desde el que se generan estas imágenes en concreto?

¿Qué sabemos sobre LAION5B, el datasource del que se nutre y entrena *Midjourney*?

¿Hay garantía de que estos servidores respetan la propiedad intelectual y no se alimentan de imágenes con copyright?

¿Podría ser que nuestras interacciones nos hagan partícipes del “gran robo” tal y como lo denuncia el ilustrador Santiago Carruso (Magnani, 2023)?

¿Qué pasará cuando estas imágenes alimenten ese mismo *dataset*?

¿Qué estatus ostentamos los creadores de estas imágenes?

¿Nos podemos considerar creadores de las mismas?

¿Las imágenes generadas por sistema *Midjourney*, pertenecen a *Midjourney™*?

¿Cuales son nuestros derechos respecto de ellas, ostentamos la propiedad intelectual y controlamos los derechos de uso de las mismas (Gonzalo, 2023)?

/imagine a glass case,
inside there is a bust, made
of poured resin material::5
oval and elongated shapes,
with traditional details
from different cultures::4
photograph is taken
with a minolta srt-101
camera, in a medium-
short or close-up shot::3
figure is illuminated a
warm spotlight, clean
background::2 --ar 16:9
--no text



Midjourney V.1



Midjourney V.2



Midjourney V.3



Midjourney V.4



Midjourney V.5



Midjourney V.5.1

Este ensayo visual ha sido creado en su totalidad por medio de la herramienta de inteligencia artificial *Midjourney™*. Partiendo de un "prompt" para reproducir distintos tipos de diseños de imágenes. A continuación mostramos la evolución de este software por medio de la generación de una imagen usando el

mismo "prompt", para entender el salto que supone cada versión que se actualiza. Las imágenes de este ensayo han sido generadas con la versión 5 de *Midjourney* y *Photoshop's AI Generative Fill*.

"These pictures are an AI Created assisted by human ©Midjourney" (?)

Si asumimos esta formulación resulta bastante inquietante pensar en todas las imágenes de este ensayo y nuestra relación con ellas. Quizás deberíamos optar por la fórmula *"Image by Midjourney, directed by the author"* propuesta por Dennis (2022). Pero más inquietante resulta asumir, que solo la generación de las quince imágenes que componen este ensayo —obviando todas las generadas durante el proceso— haya generado una huella de carbono equivalente a la carga de quince baterías de un smartphone (Luccioni et al., 2023)

Quizás nuestras inquietudes resuenen con el eco, a pesar de las distancias, de la legitimación de aquel castigo divino al que aludía Crítias y que justificó —según Platón— la destrucción de la Atlántida, ya que: *era tal la complacencia de los atlantes en su virtuosismo, que no fueron conscientes de su decadencia.*

Τέτοια ήταν η αυταρέσκεια των Ατλαντών για τη δεξιοτεχνία τους, που δεν γνώριζαν την παρακμή τους

Referencias / References

- AUSTIN, J. (1982). *Como hacer cosas con palabras*. Paidós (1ª edición 1955)
- CSIC (2022). *Histórica presentación de la primera imagen captada del agujero negro de la Vía Láctea* [video]. <https://youtube.com/watch?v=Hd3BEJoAhlo>
- DENNIS, S. (2022). The AI art debate: Excitement, Fear and Ethics. Recuperada en: <https://clipcontent.substack.com/p/the-ai-art-debate-excitement-fear>
- FRANKLIN, R., & GOSLING, R.G. (1955). *Photo 51* [Crystallographic photo of Sodium Thymonucleate, Type B]. Recuperada en <http://scarc.library.oregonstate.edu/coll/pauling/dna/pictures/scig.001.5-large.html>
- FONTCUBERTA, J. (1998). *Ciencia y fricción. Fotografía, naturaleza, arteficio*. Mestizo.
- GOMA-LANZÓN, J. (2005). *Imitación y experiencia*. Crítica
- GOMBRICH, E. (2002). *Arte e Ilusión*. Debate
- GONZALO, M. (2023). Las IA generativas tienen un problema de propiedad intelectual. Newtral. [website]. Recuperada en: <https://www.newtral.es/ia-generativas-propiedad-intelectual-chatgpt-midjourney/20230423/>
- KRISTELLER, P.O. (1951). The Modern System of the Arts: A Study in the History of Aesthetics Part I. *Journal of the History of Ideas*, 12(no4, October), 496–527. <https://doi.org/10.2307/2707484>
- LUCCIONI, A. S., JERNITE, Y., & STRUBELL, E. (2023). Power Hungry Processing: Watts Driving the Cost of AI Deployment? *ArXivLabs*, preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.16863>
- MAGNANI, E. (2023). El robo del siglo – Arte es Ética [website]. Recuperada en: <https://arteestetica.org/el-robo-del-siglo/>
- MITCHELL (2009), La ekfrasis y el Otro. En *Teoría de la imagen. Ensayos sobre representación verbal y visual*. Akal
- MORI, M. (1970). Bukimi no tani. The uncanny valley. *Energy*, 7(4), 33–35
- PLATÓN (2022). *Dialogos VI. Filebo, Timeo y Critias*. Gredos
- PLATÓN (2021). *Obras completas Vol. 6*. Edición de Patricio de Azcarate, (1ª ed. 1872)
- SHINER, L. (2004). *La invención del arte: una historia cultural*. Paidós.
- TATARKIEWICZ, W. (1997). *Historia de las seis ideas*. Technos.
- TURING, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind* 59 (October):433–60.
- VERNE, J. (1870). *Diez mil Leguas de Viaje submarino*.

Desmontar para montar.

La ingeniería inversa como metodología artística

Dismantle to Assemble: Reverse Engineering as an Artistic Methodology

MARC ANGLÈS CACHA  0000-0002-1820-0794

Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

Resumen

Este ensayo visual titulado *Desmontar para montar* explora la ingeniería inversa, comúnmente asociada al ámbito de la informática, como metodología artística. En este sentido, las fotografías, los diagramas y los sonidos utilizados para documentar el desmontaje de los aparatos electrónicos actúan del mismo modo que las migas de pan en el famoso cuento *Hänsel y Gretel* de los Hermanos Grimm. Es decir, permiten revertir el camino ya andado y analizar el papel de los distintos componentes internos de los dispositivos tal como determina la definición más convencional de la ingeniería inversa. No obstante, la posibilidad de reciclar las piezas internas de los aparatos, así como el material gráfico que documenta su desmontaje y su puesta en relación con el concepto de *Postproducción* de Nicolas Bourriaud permite llevar la ingeniería inversa un paso más allá. Concretamente, el acto destructivo contra el aparato se convierte en un puente entre dos disciplinas aparentemente desvinculadas, arte y tecnología, que nos ayuda a comprender el significado y la simbología de los componentes electrónicos, así como sus protocolos de uso cerrados hasta el punto de desarticular la opacidad tecnológica que impera en los aparatos electrónicos contemporáneos.

PALABRAS CLAVE: Tecnología, opacidad, ingeniería inversa, arte, metodología.

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Anglès Cacha, M. (2023). Desmontar para montar. La ingeniería inversa como metodología artística. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 111-129.

<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.17818>

Umática. 2023; 6:111-129

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Marc Anglès Cacha
marcangles@ub.edu

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 29.10.2023
Accepted: 26.12.2023



Fotografía de las piezas que configuran uno de los reproductores DVD que se utilizó para la obra de producción propia *RAL 3020*. En esta imagen se puede apreciar cómo los componentes siguen funcionando y reproducen, a través de una televisión, el video *RAL 3020*.

Abstract

This visual essay titled *Dismantle to assemble* explains the reverse engineering, commonly associated with the field of computing, as an artistic methodology. In this sense, pictures, diagrams and sounds used to document how I dismantled electric devices act as breadcrumbs in the famous tale *Hänsel and Gretel* by the Brothers Grimm. This is, they allow us to reverse the path already taken and analyse the role of the different internal components of the electronic devices, as the traditional definition of reverse engineering determine. However, the possibility of recycling the internal components of electronic devices, as well as the graphic materials that document their disassembly and their connection with Nicolas Bourriaud's concept *Postproduction*, allow bringing reverse engineering to a next level. Specifically, the destructive act against the electric device becomes a link between two apparently disassociated disciplines, art and technology, which helps us understanding the meaning and symbology of internal electronic components, as well as their closed use protocols with the objective of reversing the technological opacity that we find in contemporary electrical devices.

KEY WORDS: Technology, opacity, reverse engineering, art, methodology.

Presentación

Hänsel cogió a su hermana por la mano y siguió el rastro de guijarros, que brillaban como monedas recién fundidas y les mostraban el camino (Grimm y Grimm, 1985, p. 116).

Desde hace años, mi práctica artística ha consistido en desmontar aparatos electrónicos con el objetivo de revertir la opacidad tecnológica. Así pues, he abierto ordenadores, reproductores de DVD y teléfonos móviles para entender cómo funcionan internamente los dispositivos electrónicos que imperan en los distintos ámbitos de la sociedad contemporánea, incluyendo aquellos que desde hace décadas también forman parte de la práctica artística (Mora, 2012). No obstante, este proceso no siempre es fácil ya que la gran mayoría de aparatos electrónicos se presentan como cajas herméticas o, utilizando el término empleado por el teórico de los *new media* Alexander Galloway, *cajas negras* que ocultan el enigma de su funcionamiento (Galloway, 2010).

Sin embargo, estos actos, *a priori* destructivos contra los aparatos, son una de las metodologías más utilizadas en informática: la ingeniería inversa. En el ámbito del *software*, se define la ingeniería inversa como: "The process of analyzing a subject system to: 1- Identify the system's components and their interrelationships and 2- Create representation of the system in another form or at a higher level of abstraction" (Chikofsky y Cross, 1990, p. 15).

Por otro lado, uno de los elementos más importantes de la ingeniería inversa es la documentación rigurosa de aquello que ha sido manipulado. Como afirma Michel G. Rekoff:

The documentation created in the present iteration of the reverse engineering process becomes part of the existing data that will be assimilated when the elements of the present iteration become the item of a subsequent iteration. It is useful to prepare an exploded drawing of the item in terms of its elements and to briefly describe the disassembly procedure. It is important to direct attention to any peculiar functions, operations, configurations, materials, or finishing methods. (Rekoff, 1985, p. 252)

Así pues, líneas de código, diagramas, dibujos, esquemas, modelos 3D o fotografías son solo algunos de los medios para documentar el desmontaje del aparato. No se establece una única metodología de documentación; cada medio se adapta al proceso en cuestión. La variedad no es poca y, en consecuencia, los resultados no se basan en un estándar.

En este contexto, mi metodología para documentar un proceso de ingeniería inversa y que nace de un interés artístico se basa en tres fases. En primer lugar, tomo fotografías de cada uno de los componentes que configuran el aparato electrónico en un fondo infinito de

color blanco. En esta etapa, me interesa la fotografía como una herramienta que “ha estado tautológicamente ligada a la verdad y a la memoria” (Fontcuberta, 2016, p. 17). Es también importante el uso del fondo infinito y el color blanco, que pretende aislar las piezas de cualquier contexto o ruido visual y centrar al máximo la atención en el dispositivo fotografiado. En segundo lugar, documento la conexión entre piezas mediante esquemas basados en una mezcla de lenguaje técnico y artístico que, pese a no responder a las necesidades de la ingeniería en el sentido más estricto del término, permiten orientarme en cuanto se refiere a su funcionamiento, organización y lógica interna. Finalmente, la tercera fase es la grabación de los sonidos emitidos por los aparatos electrónicos durante su funcionamiento. Es en este punto donde la sutileza se hace más evidente, ya que los zumbidos electrónicos o por fricción, me ofrecen la posibilidad de distinguir las piezas.

A pesar de que la ingeniería inversa provenga del ámbito de la informática, podemos encontrar cada vez más experiencias que aplican esta metodología a la actividad artística. Por ejemplo, en el uso del análisis de esculturas para facilitar su comprensión interna, la topología de la pieza y su modelado mediante modelos 3D articulables (Chang, 2021), así como el desmontaje de productos en el diseño para modificar los objetos según los hábitos de consumo o peticiones de los usuarios (Smith et al., 2012). No obstante, este artículo no solo pretende describir un método, un modo de hacer, sino que también quiere abordar el espíritu crítico y la capacidad de denuncia de la ingeniería inversa al utilizarla como medio artístico.

Para mis investigaciones, comprender la técnica, esto es, el conjunto de procedimientos de una metodología concreta, es básico. Para esta tarea, el ámbito artístico es el espacio idóneo para desarrollar estas acciones y reflexiones, ya que se sirve de la resistencia creativa de acción y replanteamiento del discurso para poner en cuestión modelos de normalidad y consumo contemporáneos. En este sentido, los dispositivos electrónicos se convierten mediante la práctica artística en elementos retóricos, es decir, mecanismos que sirven para identificar, visualizar y denunciar aspectos clave de las nuevas tecnologías y la sociedad contemporánea. Por ejemplo, la lógica hermética bajo la cual operan los aparatos electrónicos y sus consecuencias biopolíticas en términos de control de la población y de transmisión sesgada de conocimiento. Por este motivo, las relaciones entre arte y tecnología que impulsan esta peculiar visión de la ingeniería inversa deben ser puestas de relieve cuando se trata de potenciar la poética de la tecnología y sus aparatos, porque “de variadas maneras—incluso en formas políticas a veces irreconciliables— asumen en cada momento el entorno técnico del que son parte y actúan en consecuencia” (Kozak, 2012, p. 8).

Así pues, entre la ingeniería inversa y la apropiación artística, hay un punto de encuentro entre metodologías capaz de modificar la función y significado de las piezas a través de acciones como el *hacking*, por ejemplo. Sin embargo, es importante no entender el *hacking* cómo un mero gesto basado únicamente en desmontar aparatos electrónicos o alterar códigos informáticos. El teórico Lev Manovich identificó la llegada de los *new media* como una época

de posibles cambios, en la cual Internet y las nuevas tecnologías abren la puerta a una sociedad más horizontal, descentralizada y de conocimiento colectivo por su forma de funcionar en red (Manovich, 2017). Como afirma Yochai Benkler:

El entorno informativo en red incrementa cualitativamente el rango y la diversidad de información disponible para los individuos. Y lo hace posibilitando que fuentes comerciales y no comerciales, preponderantes y alternativas, domésticas o foráneas, produzcan información y se comuniquen con cualquier persona. Esta diversidad modifica radicalmente el universo de opciones que los individuos pueden considerar abiertas para ellos, y les proporciona una base más rica para formarse juicios críticos sobre cómo podrían vivir sus vidas y, a través de esta oportunidad para la reflexión crítica, por qué deberían valorar la vida que escogen. (Benkler, 2015, p. 175)

Por este motivo, el *hacking* es más que un recurso técnico de acción, es un movimiento de resistencia que, partiendo de los principios democráticos que propiciaron el nacimiento de Internet, se convierte automáticamente en una posición política. Una forma de entender o de habitar la red, así como de afrontar la interacción con los aparatos electrónicos, basada en el libre acceso a la información (Levy, 2001) y el *Procomún*, esto es, "una forma alternativa de espacio institucional donde los agentes humanos pueden actuar libres de las especificaciones exigidas por los mercados" (Benkler, 2015, p. 186) y los fabricantes.

En cierto modo, documentar los procesos que configuran una investigación son la base que permitirá recurrir a formas u objetos ya existentes para generar espacios de resistencia. Como afirma Nicolas Bourriaud en su ensayo *Postproducción*: "servirse de un objeto es forzosamente interpretarlo" (2009, p. 22). Siguiendo sus palabras, la ingeniería inversa, así como las fotografías y todo el material resultado de la documentación, se elevan más allá de la mera documentación técnica o funcional como una constelación de signos, imágenes y dinámicas que la sociedad ha estandarizado y establecido en su día a día.

De hecho, como una posible respuesta crítica a la tecnología y su modelo dominante, es decir, de globalización capitalista, de mercado y de grandes corporaciones, se sitúan los *Medialabs*, *Makespaces* y los *Hacklabs*. En nuestro país, el *Medialab Matadero* y *Vallekas Hacklab* en Madrid, los *Jueves abiertos* en Hangar: Centre de Producció i Recerca Artística en Barcelona, el *Medialab de Tabakalera* en Donostia-San Sebastián y el *Downgrade Hacklab* de Zaragoza (Roig, 2007, p. 206) son solo algunos ejemplos de aquellos espacios donde se dota de sentido metafórico a los dispositivos. Enseñar a desarticular aparatos electrónicos, aprender a montar redes de telecomunicación o compartir conocimientos, son acciones que posicionan a la persona usuaria como ente crítico al tener la capacidad de proyectar una imagen del *hacking* y la ingeniería inversa como una cultura de la información libre. Así pues,

citando de nuevo al artista, docente y ensayista Joan Fontcuberta sobre el nuevo rol de la imagen en la era digital:

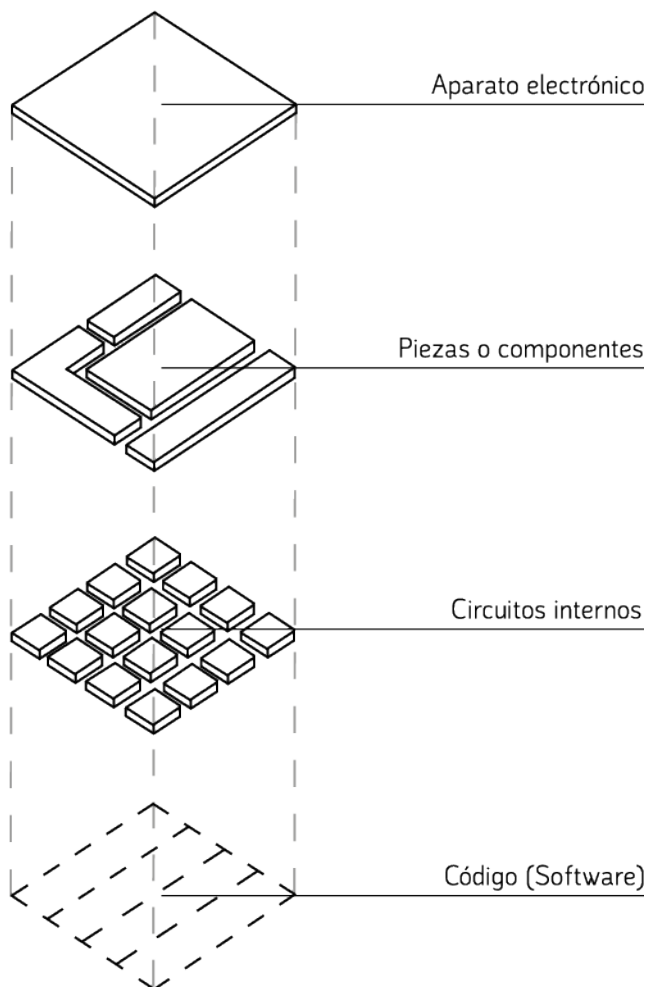
La postfotografía quiebra hoy esos vínculos: en lo ontológico, desacredita la representación naturalista de la cámara; en lo sociológico, desplaza los territorios tradicionales de los usos fotográficos. Más que hacia una ontología de la imagen, es hacia esos nuevos escenarios adonde deseo enfocar mi examen: ¿qué funciones seguirá desempeñando la fotografía? ¿Cómo se ven trastocados sus roles sociales (foto familiar, turística, periodística, etc.) en los nuevos contextos culturales y políticos que se avencinan? ¿Para qué empleamos las imágenes en la actualidad? (Fontcuberta, 2016, p. 17)

En este punto del texto, cabe decir que la totalidad de objetos, símbolos y documentos con los que trabajo se manifiestan útiles para otros colectivos, procesos e investigaciones. "Nada es mío, pero todo me pertenece", afirmaba el artista Luca Carrubba (2008), por eso, todo el material generado es compartido. Y es describiendo esta manera de trabajar que me vuelvo a encontrar a Bourriaud y su concepto de postproducción, del cual me nutro y complemento con influencias de la ética hacker y el código abierto que hablan de ir más allá de los aparatos electrónicos para descifrar el componente político que se esconde detrás del código informático (Stallman, 2004, pp. 37-38). Trabajando con esta metodología se genera una posibilidad de creación de nuevos elementos a partir de otros ya producidos, siempre, bajo su modificación y puesta en común.

El prefijo <<post>> no indica en este caso ninguna negación ni superación, sino que designa una zona de actividades, una actitud. Las operaciones de las que se trata no consisten en producir imágenes de imágenes, lo cual sería una postura manierista, ni en lamentarse por el hecho de que todo <<ya se habría hecho>>, sino en inventar protocolos de uso para los modos de representación y las estructuras formales existentes. Se trata de apoderarse de todos los códigos de la cultura. (Bourriaud, 2009, p. 14)

Por otro lado, la metodología de la ingeniería inversa abordada desde la práctica artística, la postproducción y el pensamiento crítico es capaz de revelarnos una nueva característica de la caja negra tecnológica: su capacidad de articularse y reforzarse mediante distintos niveles de profundidad. Como se puede observar en el siguiente diagrama que constituye la base para entender este ensayo visual, el aparato electrónico se desarticula en mi práctica artística con el objetivo de identificar sus componentes internos principales. No obstante, estas piezas internas también se pueden desmontar en piezas más pequeñas, como por ejemplo circuitos internos; y los circuitos internos también pueden ser desarticulados hasta llegar a niveles completamente intangibles.

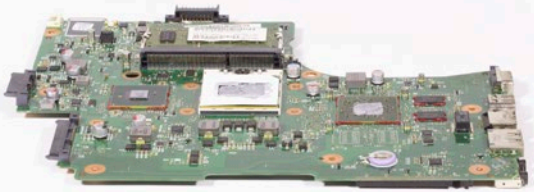
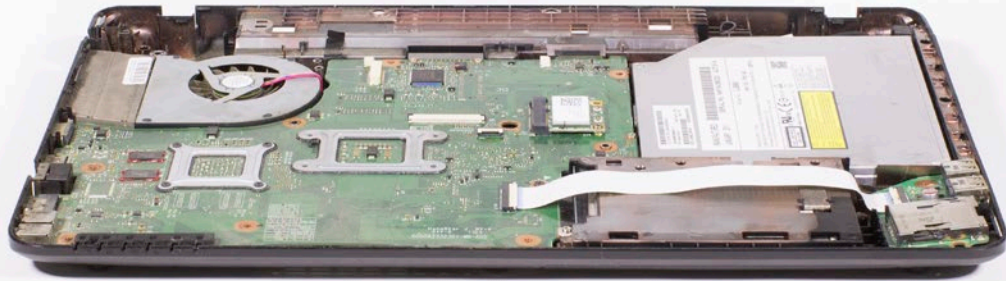
Según Bruno Latour, vivimos en una sociedad de *blackboxing*, esto es, de cajas negras dentro de cajas negras donde la opacidad es promovida por el relato hegemónico a la vez que determina nuestro comportamiento y se expande más allá de los aparatos electrónicos (Latour, 2021, pp. 229–231). En este sentido, la opacidad es tan fuerte y está tan arraigada que, a pesar del carácter analítico de la disección de los aparatos y la maquetación de sus imágenes, es capaz incluso de impregnar la disposición de las fotografías que configuran este ensayo visual. En pocas palabras, el modelo social *blackboxing* me impulsa a imaginar, una y otra vez, los aparatos desde sus superficies metálicas, es decir, desde sus carcasas y hacia sus profundidades.



Esquema de producción propia sobre los niveles de profundidad de la ingeniería inversa.



Fotografía de producción propia de un ordenador portátil.



Fotografías de producción propia de los componentes internos que configuran un ordenador portátil. Estas imágenes son el resultado de mi metodología para documentar un proceso de ingeniería inversa.



Fotografía de producción propia de un reproductor de DVD.

Fotografías de producción propia de los componentes internos que configuran un reproductor de DVD. Estas imágenes son el resultado de mi metodología para documentar un proceso de ingeniería inversa.

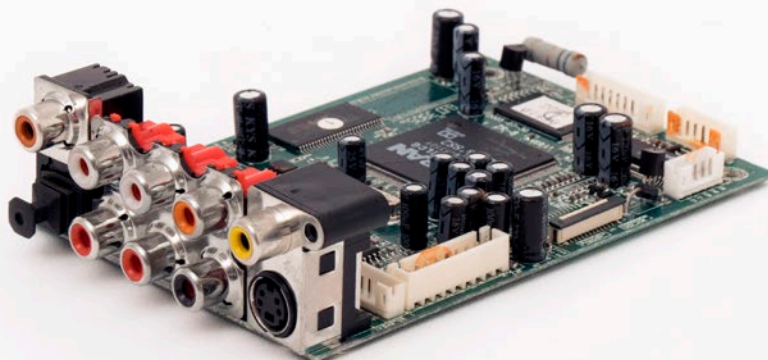
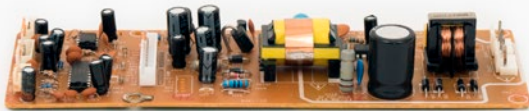
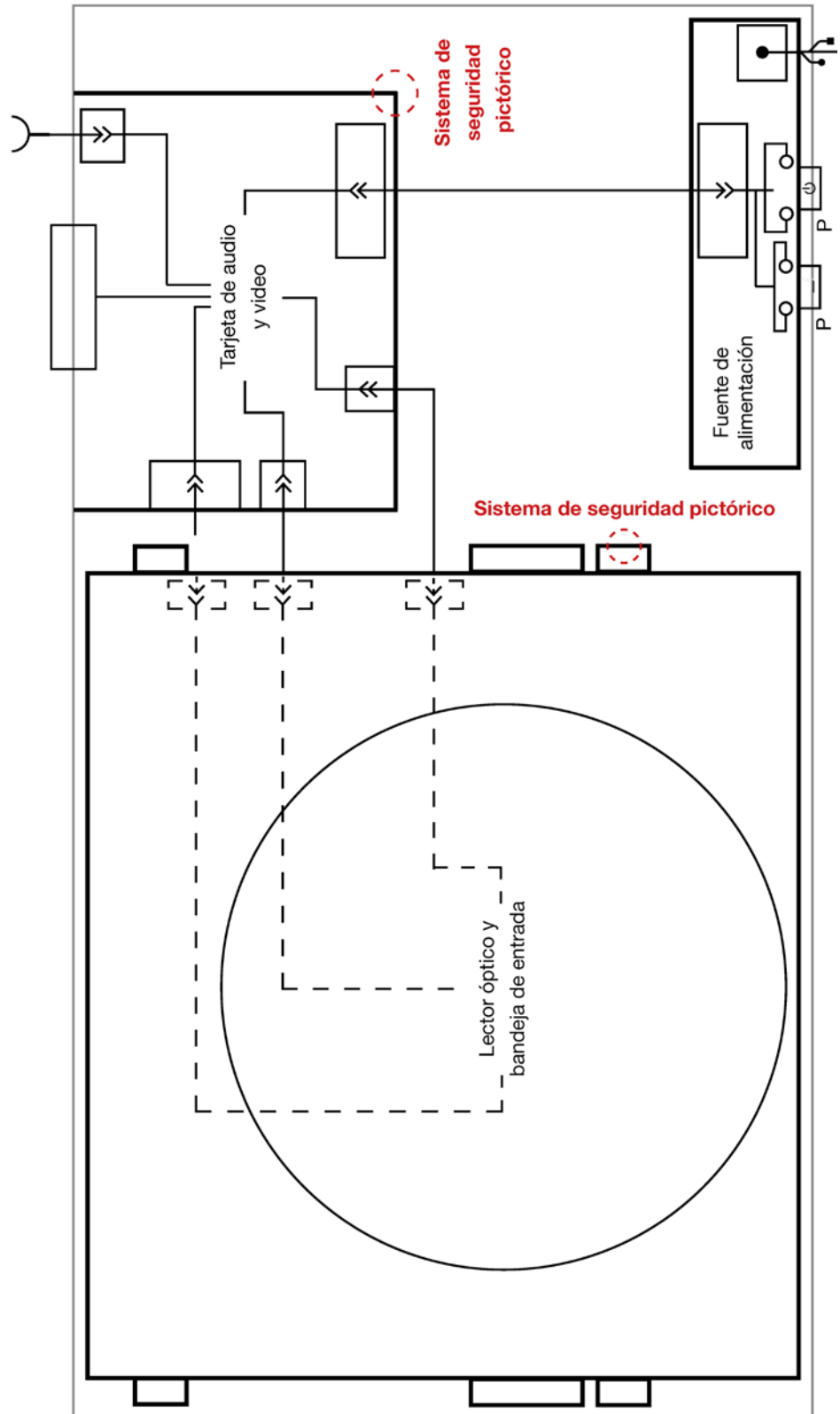


Diagrama de producción propia de los componentes internos que configuran un reproductor de DVD. Este dibujo es uno de los resultados de mi metodología para documentar un proceso de ingeniería inversa.

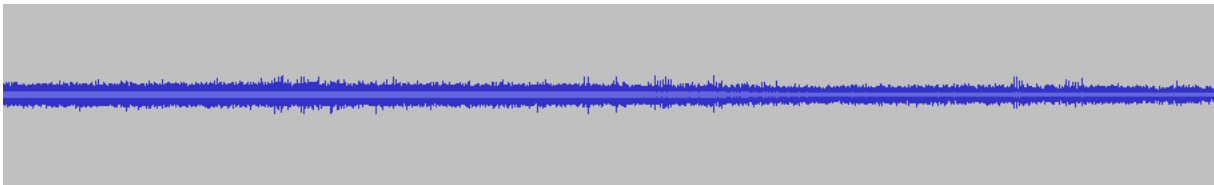
DIAGRAMA ELECTRÓNICO DE UN REPRODUCTOR DE DVD



PROYECTOR ANALÓGICO SUPER-8

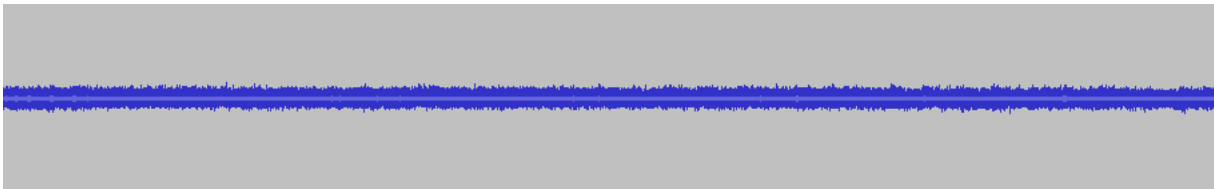
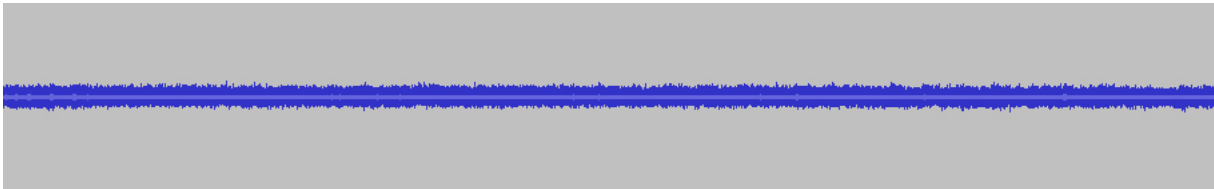
Ondas de sonido del proyector a 24 f/s

Ondas de sonido del proyector a 24 f/s rebobinando



REPRODUCTOR DE DVD

Ondas de sonido y vibraciones de un reproductor de DVD



ORDENADOR PORTÁTIL

Ondas de sonido y vibraciones de un ordenador portátil



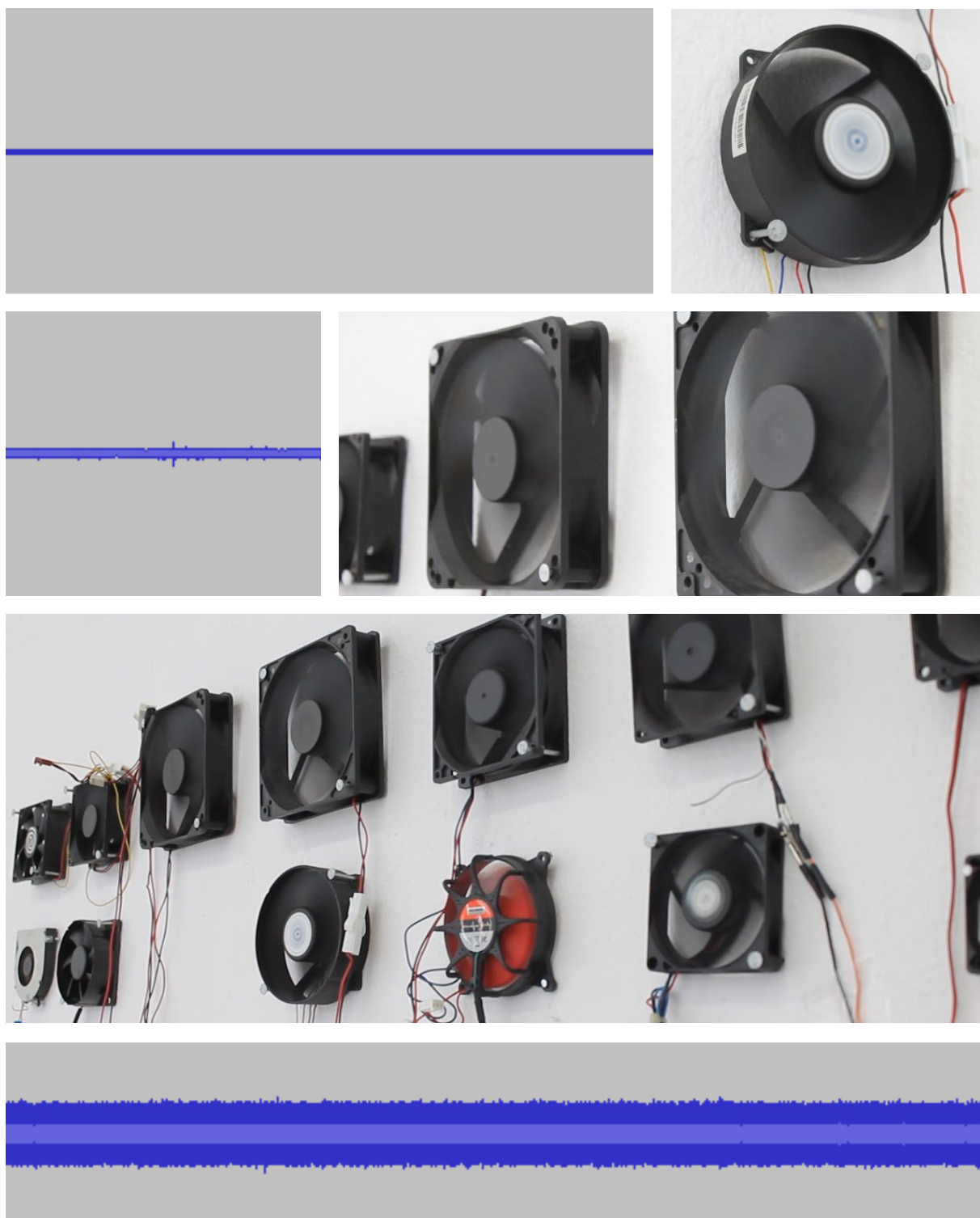
Reflexión / Conclusión

En este sentido, las fotografías de los componentes internos de los aparatos electrónicos y los sonidos que documentan su funcionamiento actúan del mismo modo que los guijarros o las migas de pan en el famoso cuento *Hänsel y Gretel* de los Hermanos Grimm. Es decir, permiten volver al origen, volver a casa, volver a hacer funcionar unos aparatos electrónicos previamente desmontados y sin uso. No obstante, en el frondoso bosque que forman los cables, las teclas y los chips aún sin conectar se abre la posibilidad de sacar partido del conocimiento técnico adquirido. Por ejemplo, en el proyecto artístico de producción propia *De lado a lado*, la metodología de la ingeniería inversa sirvió para identificar aquellas piezas de los ordenadores que hacen ruido al reproducir una película en DVD o en línea y que, por lo tanto, han substituido el clásico sonido del traqueteo del proyector. El proceso de investigación se materializó en una instalación que amplificaba, mediante la suma de numerosos componentes reciclados del desmontaje de antiguos dispositivos electrónicos y, por lo tanto, puestos de nuevo en funcionamiento gracias a la ingeniería inversa, los sutiles sonidos del mundo digital. Un mundo que ha silenciado un antiguo elemento identitario del medio cinematográfico: el sonido del proyector y su constante cadencia.



Detalle de la instalación artística de producción propia *De lado a lado*, en la cual la acumulación de distintas piezas permite amplificar un sonido que habitualmente pasa desapercibido.

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=RSbxv3dII1I>.



Detalles de la instalación artística de producción propia *De lado a lado*. La combinación de estas fotografías con el registro de las ondas sonoras de la obra permite potenciar la conexión entre el sonido y la instalación.

Por otro lado, en el proyecto *RAL 3020*, pintura y tecnología se unen para evidenciar métodos de control y poder. La instalación está formada por tres carcasas de DVD aparentemente vacías y sin uso; solo se pueden apreciar algunas etiquetas de pintura roja que ponen de manifiesto un acceso restringido y, supuestamente, indebido al interior del dispositivo. Contra todo pronóstico y gracias a metodologías de ingeniería inversa, no solo pude acceder al interior de los aparatos, sino que estos siguen funcionando. De nada han servido las etiquetas *OPEN/VOID* de seguridad, a través de la ingeniería inversa, como usuario –y no fabricante–, he podido conocer, cuestionar y repensar el uso, funcionalidad y sentido del aparato. El rojo característico de la prohibición condensado en la fórmula *RAL 3020* ha sido burlado, replicado y reinterpretado para evidenciar las relaciones de poder que aún ostentan mundos aparentemente tan alejados como el arte y la tecnología.



Fotografía de la obra de producción propia *RAL 3020*. A pesar de haber sido desmontados durante el proyecto, los reproductores DVD reproducen en la sala expositiva el video que documenta la fabricación del color rojo *RAL 3020*.

Finalmente, la disección de los aparatos electrónicos que abre este ensayo visual se revela como aquello que ejerce de puente para que la ingeniería inversa, tan característica del ámbito informático, traspase los límites de su especialidad sin perder un ápice de su esencia. La documentación rigurosa mediante fotografías, dibujos, ondas sonoras, así como otros registros gráficos que sí son propios de la práctica artística contemporánea permiten identificar los componentes, sus interrelaciones y crear representaciones del sistema más abstractas, pero también dan a luz un nuevo enfoque, una nueva voz. En la disección controlada de aparatos electrónicos reside una retórica de la tecnología capaz de visualizar cómo la lógica hermética bajo la cual operan los dispositivos ha modificado por completo la forma de relacionarnos con el mundo. La mediación de gran parte de los aspectos de la sociedad y la vida contemporánea a través de máquinas ha conllevado la eliminación del conocimiento de los procesos intermedios. En consecuencia, gestos que se repiten sin reflexionar y cotidianamente, modifican e influyen nuestros actos de forma inconsciente. Por ejemplo, la acción de pulsar el teclado del ordenador es capaz de generar una interacción superficial con la máquina y unos hábitos basados en el desconocimiento de los aspectos internos, pero también sociales que configuran nuestros dispositivos y el mundo de las nuevas tecnologías. Un ejemplo de ello lo encontramos en los motivos expuestos por el artista digital Eugeni Tiselli para explicar por qué deja temporalmente de crear obras de e-Literatura. Después de investigar el proceso de fabricación de los aparatos electrónicos, el artista se preguntaba:

But have we, as an academic community, realized what electronic devices are doing to the environment? Do we know where the minerals that are necessary to manufacture computers come from, and under what conditions they are extracted? What about the slave labor involved in the manufacturing process? Have we deeply studied the economic implications of using computers as literary tools, in a time in which all our economic systems are collapsing? (Tiselli, 2012)

Por otro lado, y entre otras problemáticas derivadas de la caja negra, la opacidad tecnológica y el hermetismo de las nuevas tecnologías también rebota en un mundo intangible: los datos. En la actualidad, cada vez es más difícil rastrear o ser consciente de todo aquello que genera nuestro paso por la red y del manejo del *bigdata* por el sector privado. Una cantidad ingente de datos que sirve para detectar y fomentar patrones de comportamiento, de incidencias, de consumo, etc. En pocas palabras, nos hallamos frente a modos de hacer que nos alejan de la horizontalidad, el conocimiento compartido y la información libre de aquel Internet previo a las grandes multinacionales tecnológicas. La opacidad tecnológica y sus consecuencias derivadas nos catapultan hasta unas dinámicas que nos mantienen pegados delante de los aparatos y no nos dejan ver/ir más allá de una interacción superficial y controlada.

Así pues, en la ingeniería inversa como metodología artística no se trata de recorrer de nuevo el camino ya andado y volver a montar los dispositivos electrónicos repitiendo los mismos errores. Como en el cuento de los hermanos Grimm, el viaje, la aventura, el proceso que hermana estas dos disciplinas, tecnología y arte, es una experiencia en sí misma que nos nutre de conocimiento en todas sus etapas y nos permite ser más críticos con la política que se esconde detrás de las carcasas de los aparatos electrónicos.



Grimm, J. y Grimm, W. (1909). *The Fairy Tales of the Brothers Grimm* [Ilustración]. (Arthur Rackham, Ilus.). Constable & Company Ltd.

Referencias / References

- BENKLER, Y. (2015). *La riqueza de las redes*. Icaria.
- BOURRIAUD, N. (2009). *Postproducción*. Adriana Hidalgo editora.
- CARRUBBA, L. (2008). Estereotips – Interactive, free Technology and open education. Página web oficial del artista Luca Carrubba. <https://estereotips.net/index.html%3Flang=es.html>.
- CHANG, M. T. (2021). *Artist's Tools: Reverse-Engineering of Prototypes*. https://academicworks.cuny.edu/cc_oers/296/
- CHIKOFFSKY, E. y CROSS, J. (1990). Reverse engineering and design recovery: a taxonomy. *IEEE Software*, 7(1), 13-17. <https://doi.org/10.1109/52.43044>.
- FONTCUBERTA, J. (2016). *La furia de las imágenes*. Galaxia Gutenberg.
- GALLOWAY, A. (2010). *Black box, Black bloc. A lecture given at the New School in New York City*. http://cultureandcommunication.org/galloway/pdf/Galloway_Black_Box_Black_Bloc.pdf.
- GRIMM, J. y GRIMM, W. (1985). Hänsel y Gretel. En: M. A. Seijo (Ed. y Trad.). *Cuentos de niños y del hogar 1* (pp. 114-123). Anaya.
- KOZAK, C. (Ed.). (2012). *Tecnopoéticas argentinas: archivo blando de arte y tecnología*. Caja Negra.
- LATOUR, B. (2021). *La esperanza de Pandora. Estudios sobre la realidad de los estudios en la ciencia*. Gedisa.
- LEVY, S. (2001). *Hackers: heroes of the computer revolution*. Penguin.
- MANOVICH, L. (2017). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*. Editorial Paidós.
- MORA, V. L. (2012). *La opacidad tecnológica: lo que no vemos en las máquinas*, CCCB: Centro de Cultura Contemporània de Barcelona.
- REKOFF, M. G. (1985). On reverse engineering. *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics*, 15(2), 244-252. <https://doi.org/10.1109/TSMC.1985.6313354>.
- ROIG, G. (2007). Hacktivismo. Hackers y Redes Sociales. *Revista de Estudios de Juventud*, 76(11), 201-223. <https://www.injuve.es/sites/default/files/Revista-76-capitulo-11.pdf>
- SMITH, S., Smith, G., y SHEN, Y. T. (2012). Redesign for product innovation. *Design Studies*, 33(2), 160-184.
- STALLMAN, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficante de sueños.
- TISELLI, E. (2012). Why I have stopped creating E-Lit. Netartery. *Synthesis of arts & ideas*. <https://netarteryvispo.com/?p=1211>



proyectos-creación

creation zone

Memoria Histórica e Inteligencia Artificial.

Minorías culturales y medios digitales en la creación artística

Historic Memory and Artificial Intelligence. Cultural Minorities and Digital Media in Artistic Creation

JOSÉ ANTONIO VERTEDOR ROMERO  0000-0003-3418-9959

Universidad de Málaga, Málaga, España.

Resumen

Este proyecto presenta la deconstrucción de una creación videográfica en la que se utiliza la IA. Se aborda la producción desde el uso de recursos de IA como colaborador creativo y no como mera herramienta para la generación de imágenes específicas. En este caso se ha utilizado la herramienta digital Runway.ml para el desarrollo conceptual de la obra titulada *Flamenco del Paleolítico*. El uso de este medio genera una reflexión sobre la imposibilidad de la IA para poder borrar al ser humano en su totalidad de los vídeos utilizados para este proyecto.

PALABRAS CLAVE: Medios digitales, creación artística, memoria histórica, AI-Driven art, glitch art.

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Jose Vertedor
vertedor@uma.es

Financiación/Fundings
Ministerio de
Universidades. Programa
Margarita Salas

Received: 30.09.2023
Accepted: 28.12.2023

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Vertedor Romero, J. A. (2023). Memoria Histórica e Inteligencia Artificial. Minorías culturales y medios digitales en la creación artística. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 133-152.

<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.18119>

Umática. 2023; 6:133-152

Historic Memory and Artificial Intelligence. Cultural Minorities and Digital Media in Artistic Creation

JOSÉ ANTONIO VERTEDEDOR ROMERO

Universidad de Málaga, Málaga, Spain.

Abstract

This project presents the deconstruction of a video creation using AI. The production is approached by using AI resources as a creative collaborator and not merely as a tool for generating specific images. In this case, the digital tool Runway.ml has been used to conceptualize the work entitled *Flamenco del Paleolítico*. The use of this medium generates a reflection on the impossibility of AI being able to erase the human being in its entirety from the videos used for this project.

KEY WORDS: Digital media, artistic creation, historic memory, AI-Driven art, glitch art.

Summary – Sumario

Descripción y estado del proyecto

Contexto del objeto de estudio

Marco teórico-conceptual

Producción

 Fase de investigación

 Fase de selección

 Fase de edición

Obra, resultados y conclusiones

Descripción y estado del proyecto

El proyecto de creación artística que se aborda en este documento presenta el avance relacionado con un proyecto de investigación de largo recorrido en el que estoy involucrado desde el año 2011. La denominación de este propósito se denomina en la actualidad *VertexZenit:DigitalNode*. Se trata de una apuesta por el trabajo creativo y el uso de medios digitales y analógicos orientados a la creación artística. El avance de los recursos de creación con medios digitales ofrece novedosas líneas de investigación transdisciplinar. Implementar los medios digitales, distintos lenguajes de programación o la inteligencia artificial (IA en adelante) en los procesos de la creación artística, aportan nuevas posibilidades para investigación y la creación en el campo del arte. En este sentido, el proyecto que se presenta propone una manera interesante de abordar conceptualmente temas de carácter cultural e histórico haciendo un uso de las tecnologías a las que se ha hecho referencia.

Se toma como objeto de estudio la pieza titulada *Flamenco del Paleolítico* (2022), presentada en la exposición de creación artística indisciplinar titulada *PhlamenCoDE, phlamenco data-noise indisciplinar* (Vertedor-Romero y Alonso-Calero, 2022). Esta muestra pertenece a los artistas J.A. Vertedor-Romero y J.M. Alonso-Calero y se presentó en la Sala de Exposiciones "Espacio o" de la Universidad de Málaga el día veinticuatro de noviembre de dos mil veintidós. La idea para este título se toma de la exposición titulada COREOGRAFÍA. Bailes y danzas de Vicente Escudero, comisariada por Pedro G. Romero en el Centro Federico García Lorca en Granada (Fig. 01). Esta exposición pudo visitarse desde el 14 de junio de 2022 al 8 de enero de 2023. En esta muestra se presentaban más de quinientas obras y documentos procedentes de diferentes archivos y colecciones, como el Archivo Manuel de Falla, Archivo Val del Omar, Centro Andaluz de Flamenco, Museo de Bellas Artes de Granada o el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, por mencionar algunos.

Desde el punto de vista artístico, Vicente Escudero se caracterizó por su innovación y experimentación en el flamenco. Destacó por su originalidad y creatividad como bailar flamenco, experimentando con nuevas formas de expresión corporal y movimientos inusuales. Una figura que ha sido capaz de remezclar vanguardismo, dadaísmo y cubismo en su trayectoria artística como nos indica en su libro, *Mi Baile* (Escudero, 1980). En este sentido, cabe destacar a otro autor como referencia imprescindible para la realización de la propuesta que se presenta en este artículo, el granadino José Val del Omar. Un creador que se ha mantenido al margen de la industria investigando y experimentando con diferentes dispositivos de creación audiovisual. Como explica el Catedrático de Comunicación Audiovisual de la Universidad Autónoma de Barcelona, Román Gubern, Val del Omar prefería ser reconocido con el «término *cinemista*, una palabra que él relacionaba con alquimista; o *cinurgo*, por dramaturgo» (Gubern, 2004). El estilo y pensamiento ecléctico de estos creadores les definen como artistas heterodoxos, tanto por la ruptura que ejercen sobre el lenguaje convencional como por la manera novedosa e indisciplinar desde la que abordan el proceso de creación artística.

Fig. 01. De la exposición COREOGRAFÍA. Bailes y danzas de Vicente Escudero en el Centro Federico García Lorca, Granada. Fuente: Trabajos gráficos realizados por Vicente Escudero. Imágenes tomadas durante la visita a la exposición.



La línea de trabajo desarrollada por Val del Omar se basaba principalmente en la experimentación directa y el uso de las tecnologías para la creación artística. Esto podemos comprobarlo en sus numerosas anotaciones en las que ponía énfasis en la hibridación de tecnologías cuyo objetivo perseguido era «la adaptación espectacular a la mente de los diferentes públicos» y provocar la estimulación de una «crítica y reacción positiva ante las circunstancias que se presentan» (Val del Omar, 1965). La imagen (Fig. 02) es un ejemplo de la avanzada aportación de este creador al mundo audiovisual con respecto al uso de la tecnología en su afán de mostrar las posibilidades creativas de la tecnología audiovisual. Esto ofrecería, en palabras de Val del Omar, un servicio no para «alfabetizar a los pueblos, sino para enseñarles las tripas de sus paraulas y su escritura para que luego ellos las monten como les venga en gana» (Val del Omar, 1948).

- X 5 - La normalización espectacular, económica y elástica en servicio al universalista de las copias en 35 mm. N-E.E.E.
- X 6 - Lírica temporal audiovisual.
- 7 - La cibernética y el auto-enfasis electrónico en el espectáculo cinematográfico convencional.
- 8 - Investigación sobre las razones de un Instituto que unifica las técnicas del espectáculo, y, muy en particular las de Teatro y Cine en luz y sonido.
- 9 - Otras técnicas de imágenes y sonidos Val.
 - Mecanismo óptico de retrotranslación.
 - Maquillaje electrónico móvil.
 - Óptica-elíptica en impresión.
 - 8 milímetros a control remoto.
 - Vídeo record control remoto.
 - Negativo 35 a 3 perforados.
 - Programador electrónico de las luces.
 - Iluminación por multiflex electrónico.
 - Iluminación controlada en áreas colores y tiempos.
 - Tactil Visión.
 - Push-Pull Foto cromática, doble imagen modulada en intensidad y frecuencia.
 - Palpi-color
 - Cromática temporal Binaural aditiva variable
 - Sincro-Diáfono 6'25
 - HiStandard 16 m/m.
 - X ----- Imagen virtual dirigida
 - Televisión tactil-diafónica.
 - X ----- Perforación redonda en 16 super 8 m/m. ← 16
 - Tele-Cine-Difusión en los salones.

Fig. 02. Fuente: Imagen extraída del Servicio de Documentación Multimedia <https://multidoc30.wordpress.com/>

La visión primitiva del flamenco a la que se viene haciendo mención se aleja deliberadamente de la ortodoxia generada en torno a esta manifestación cultural y artística. Del mismo modo, la metodología de creación audiovisual empleada, aunque ya podría considerarse un modelo cada vez más común, se fundamenta en la experimentación con los medios digitales con el objetivo de alcanzar un discurso conceptual en la línea del planteamiento de la propuesta, tratando de ofrecer una visión crítica de un contexto cultural como es el de la memoria histórica en torno a lo flamenco. Esta propuesta se suma por lo tanto a los procesos de creación artística indisciplinar. Atendiendo a las palabras de Francisco Contreras –AKA *El Niño de Elche*–: «Yo voy haciendo cosas en diferentes formatos que puede que se toquen porque al fin y al cabo yo soy el nexo de unión» (Linés, 1 de febrero de 2021).

Contexto del objeto de estudio

Se describe a continuación brevemente la instalación artística de la que se han tomado las dos video creaciones utilizadas como objeto de estudio para este artículo. *Flamenco del Paleolítico* consiste en un sistema audio reactivo programado con el lenguaje de programación visual (VPL en adelante) *vvvv*. Como puede verse en la siguiente imagen (Fig. 03), la posibilidad de crear un sistema personalizado que atiende a las necesidades particulares de cada propuesta creativa es una de las cualidades principales de los VPL. La singularidad de este tipo de lenguaje acerca el código de programación a las personas sin que esto requiera asumir un conocimiento informático profundo para poder generar sistemas inéditos de arte generativo. Un antecedente de este tipo de sistemas desarrollados con *vvvv* podemos encontrarlo en la obra titulada [DIYSIK], un proyecto personal desarrollado en 2015. Este sistema permitía el procesamiento de datos entre dos computadoras utilizando dos VPL, *vvvv* y Pure Data. Este ejemplo pone de manifiesto la potencia del uso creativo que puede obtenerse de la relación entre *software* y *hardware* en la creación artística (Vertedor-Romero, 2019: 166).

En el caso de *Flamenco del Paleolítico*, el código de programación se diseñó con la idea de gestionar contenido videográfico, este se explicará más adelante. El uso del sonido en esta instalación se procesa a través de un algoritmo diseñado con *vvvv*. El sonido capturado por el micrófono de la computadora aplica modificaciones en el sistema dependiendo de la frecuencia o amplitud del audio de entrada. Se puede acceder al contenido sonoro de esta instalación desde la siguiente dirección web: <https://bit.ly/expanaenfasciculos>. Se trata de una pieza sonora experimental que se centra concretamente en la voz y letra del conocido *cantaor* flamenco, José Domingo Muñoz, conocido como *El Cabrero* (Sevilla, 1944-). Este autor se ha convertido en el «representante de las coplas campesinas utilizadas para resistir los duros años del turbo capitalismo ibérico» (Vertedor-Romero e Isidro-López, 2023: 354). De esta manera se ha podido trabajar un proceso de narrativa generativa que da lugar a nuevas propuestas visuales a partir del material original. La obra se presenta en un tríptico de pantallas como podemos ver en la imagen de la disposición de esta pieza en la sala (Fig. 04). Este formato instalativo permite el visionado de los tres vídeos que han sido seleccionados y manipulados para el desarrollo de la obra.

En este artículo se desarrolla el análisis de dos de los vídeos que componen esta instalación artística. Se sostiene la idea en este proyecto de investigación del uso de *software* como «colaborador creativo y no como mera herramienta» (López de Mántaras, 2016). Este criterio es fundamental en la trayectoria investigadora personal que se viene desarrollando a lo largo de estos años. Con este manuscrito se podrá ver un ejemplo de realización de un proyecto artístico en el que el uso de los medios digitales se establece como medio para el desarrollo conceptual de la obra.

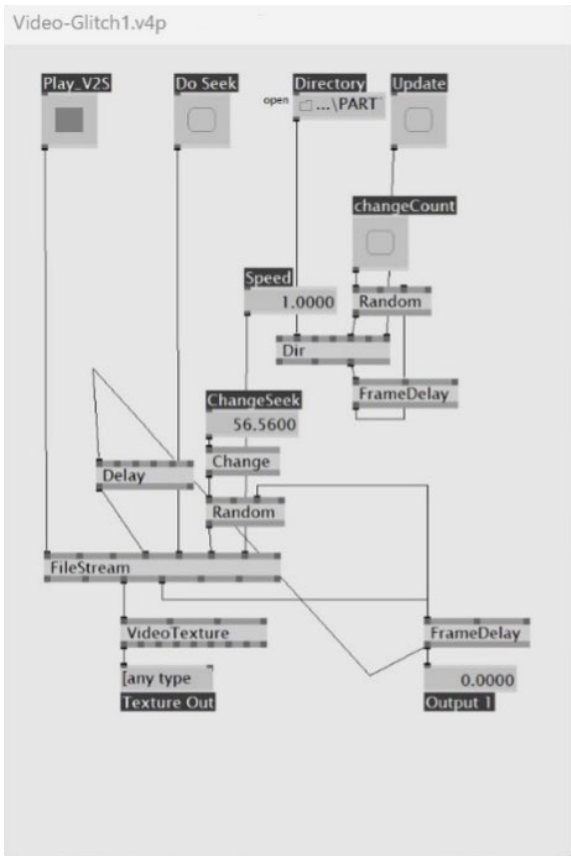
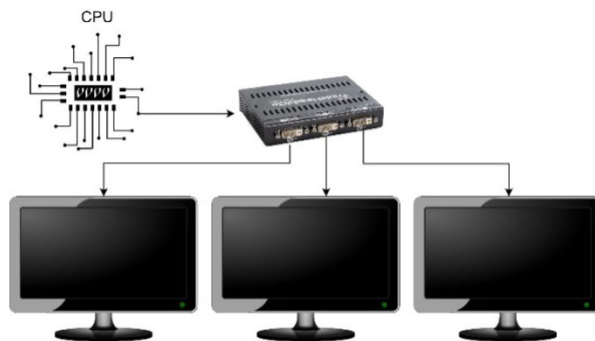


Fig. 03. Fragmento del código de la pieza «Video-Glitch1.v4p». Fuente: este patch pertenece al sistema audio reactivo programado con el software vvvv. Este programa forma parte de un código de programación mayor que gestiona el contenido de la obra Flamenco del Paleolítico. Imagen de elaboración propia.

Fig. 04. Instalación final y diagrama de flujo de la pieza Flamenco del Paleolítico. Fuente: Disposición en sala de la instalación. Como se muestra en el diagrama que la acompaña, la pieza está formada por tres monitores y un mini pc en el que se ejecuta el programa vvvv para gestionar el contenido de vídeo a través de una tarjeta de vídeo Matrox Triple Head 2 go. Imágenes de elaboración propia.



El trabajo tiene la intención de conectar la herencia de la cultura y la potencia de la expansión actual de los medios digitales donde el arte vuelve a ser ciencia y tecnología. Este proceso servirá de catalizador para las visiones de futuras generaciones de artistas con el objetivo de abrir nuevos universos creativos en el uso de los medios digitales en la creación artística. Esta idea se extrae de la una hipótesis principal en la que se viene desarrollando una línea de investigación personal, esta es que el avance de los medios digitales requiere un enfoque metodológico de creación artística novedoso y adaptado. De esta manera, estos formatos de creación digital generan nuevas necesidades que deberán tenerse en cuenta con respecto a la sociedad de nuestro tiempo, como sucede con la denominada «alfabetización digital». Como afirman el profesor Gutiérrez-Martín y la profesora Kathleen Tyner (2012):

La alfabetización necesaria para el siglo XXI habrá de ser necesariamente «mediática» -dada la importancia de los medios hoy en día-, «digital» -ya que la mayor parte de la información que se maneja está digitalizada-, y multimodal -por la convergencia de texto, sonido, imagen, vídeo, animación-. (p. 35)

Marco teórico-conceptual

Flamenco del Paleolítico se enmarca en un proceso de investigación que explora la «raíz» del flamenco, o proto-flamenco (Homann, 2020: 90), y su evolución en la historia española a partir de un punto de vista heterodoxo e indisciplinar. El proyecto se aborda teniendo presente la plasticidad y el poder de hibridación que el arte flamenco ha construido a lo largo de su historia. Autores como Antonio Machado y Álvarez, «Demófilo», y Hugo Schuchardt, centraron la búsqueda de datos sobre el flamenco en la tradición oral más allá de la teatralidad adquirida posteriormente como un «elemento burgués que ha tenido la pretensión de constituirse como emblema español» (Schuchardt, 1881: 253) junto al mundo del toreo, como dejó constancia en sus numerosos escritos el novelista, ensayista y publicista, Eugenio Noel, destructor declarado de la tauromaquia y el «flamenquismo» (Noel, E. 2007).

El canto como expresión del espíritu de los pueblos. Una manera de reivindicar el poder del pueblo desde el proceso creativo. Esta referencia ha sido muy relevante durante la elaboración del marco conceptual de esta propuesta. Se parte de la publicación, *El Cante Jondo* (Canto Primitivo Andaluz), escrita por Manuel de Falla y publicada con motivo del 1er Concurso de «Cante Jondo» organizado por el Centro Artístico de Granada los días 13 y 14 de julio de 1922. En esta publicación se aborda la música como un elemento común a todos los pueblos con el objetivo de:

conducir a las personas al conocimiento de sí mismos, de sus modalidades peculiares, de sus intimidades psicológicas; y guiados por este propósito de poner al descubierto los hontanares de donde manaba su cultura, examinaron los as-

pectos más varios de su vida externa e interna: era ese el modo de ir facilitando la comprensión de las propias peculiaridades; esto es, los rasgos de cada sujeto histórico (de Falla, 1922: 7).

En relación con esto, cabe resaltar las palabras del artista, comisario e investigador Pedro G. Romero cuando se refiere a un momento histórico actual en el que a pesar de que «lo popular es la opción democráticamente más impuesta», el sistema del mundo del arte continúa «sin hacerle un hueco definitivo a sus propias representaciones, al mundo tal y como estas clases lo presentan» (Romero, 2021: 279).

En este contexto destacaremos dos principios sobre los que se fundamenta este proyecto. Estos permanecen conectados gracias a la proliferación de los medios digitales en la sociedad. En primer lugar, la denominada *democratización de la Historia*, entendiendo este principio como el momento en el que «las minorías sociales de las tragedias del siglo XX reclaman la conservación de sus identidades dentro de las mayorías nacionales» (Lapeña-Gallego, 2020: 886). El avance de la IA sin duda facilita a diferentes áreas del conocimiento la posibilidad de abordar la «historiografía desde el ámbito multidisciplinar con objeto de visibilizar los focos de resistencia que han quedado ocultos bajo las grandes unidades discursivas» (Lapeña-Gallego, 2020: 886). En segundo lugar, lo que denominamos *democratización de la actividad creadora*.

Atendiendo a las palabras del filósofo Luciano Floridi, debemos ser conscientes de la manera en la que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están modificando nuestra manera de construir el mundo y darle sentido o la interacción entre nosotros. Este hecho también está afectando a nuestra propia percepción como especie en relación con nuestra existencia y responsabilidades. Las TIC están provocando una cuarta revolución en el largo proceso de reevaluación de la naturaleza y el papel fundamental de la humanidad en el universo:

No estamos inmóviles en el centro del universo, como apuntaba la revolución copernicana; no somos antinaturalmente distintos y diferentes del resto del mundo animal, como hemos comprobado con la revolución darwiniana; y estamos lejos de ser totalmente transparentes para nosotros mismos, según la revolución freudiana. Las TIC ahora nos están dando cuenta de que no somos agentes desconectados, sino organismos informativos (inforgs) que compartimos con otros tipos de agentes un entorno global, en última instancia, hecho de información, es decir, la infoesfera. A esto Floridi lo ha denominado la revolución de Turing (Floridi, 2014: 90)

Bajo este marco teórico, los vídeos que se presentan en este artículo se vinculan a través de los medios digitales con una parte de la historia relacionada con la transformación radical que sufrió el medio rural español y por defecto el uso que se hace de la cultura de lo flamenco

en estos contextos sociales. Estas transformaciones estaban relacionadas principalmente con la pretensión de «alcanzar la utopía ruralista, integrada por campesinos, pequeños propietarios, religiosos y patriotas» (Navarrete, 2022: 96). Se toma por tanto lo flamenco desde la construcción histórica estereotipada que se ha llevado a cabo en este país persiguiendo unos fines concretos (Labanyi, 2003: 1).

Producción

Los medios digitales y la IA posicionan a la sociedad en un punto de inflexión creativo. Desde el uso de distintas metodologías artísticas con IA se están aportando planteamientos novedosos y de gran complejidad a la escena artística. Para el desarrollo conceptual de esta propuesta se ha utilizado el medio digital *Runway.ml*¹. Mediante uno de los programas de edición de vídeo que nos ofrece la plataforma, *inpainting*, se ha procedido al borrado de las personas que aparecen en este vídeo. Este módulo está dirigido a la creación de regiones enmascaradas de una imagen con nuevo contenido, bien por «tratarse de partes de la imagen que están corruptas o para sustituir contenido existente no deseado» (Rombach, et al., 2022: 10681). La IA que utiliza esta herramienta interpreta las formas deconstruyendo el material videográfico. El resultado del trabajo de edición automatizado lleva a un tipo de trasfiguración que puede entenderse como la emergencia metafórica de un posible *fantasma*. Se genera así un extrañamiento en las imágenes al tiempo que se construye una alegoría en la que se relacionan la presencia fantasmagórica de las personas borradas en los vídeos con la lucha de ciertos sectores o agentes sociales quienes, en su desinterés por la memoria histórica, utilizan diversos mecanismos para su ocultación o borrado.

Las dos video creaciones que componen esta propuesta toman la cultura del remix como forma de producción. Esta tendencia se basa en actos de apropiación, modificación y derivación, gracias a las capacidades de las herramientas digitales, para generar material alegórico a partir de la manipulación y edición de materiales extraídos de Internet, algo que el profesor Martín Prada atribuye a las «capacidades reproductivas y transformadoras de las herramientas digitales» (Prada 2012, 176). Los procesos interactivos que proporcionan estos medios suponen una cualidad muy poderosa para generar estímulos y obtener «feedback inmediato: cambios en la pantalla, nuevas opciones, caminos que se abren, textos que se despliegan, sonidos que se activan, etc.» (Fossatti y Gemetto 2011: 13).

Se apuesta en este trabajo por el uso de la IA en la creación artística, en concreto por la tipología de producción denominada IA-driven art o arte impulsado por IA. Esta tendencia redefine el axioma de la expresión artística, difuminando la diferencia entre humanos y máquinas. La IA en este sentido expande la creatividad, proporcionando nuevas oportunidades para innovadores y artistas. Como indica la profesora y artista Joanna Zylińska (2020): «el arte impulsado por la IA que responda responsablemente al imperativo del Antropoceno podría, por tanto, ayudarnos a ampliar el imaginario actual, permitiendo la aparición de nuevas

1. Plataforma para la edición y creación audiovisual que utiliza una IA en su motor de trabajo.

visiones y perspectivas para el mundo venidero» (Zylinska, 2020: 45). En este caso, esta metodología de trabajo nos permite imaginar y reconstruir la memoria histórica a partir de un relato elaborado entre la ficción y la realidad.

Para finalizar este apartado se hará referencia a otra de las estéticas en las que se apoya este trabajo, es el caso del *Glitch art*. Se trata de una tendencia creativa orientada a la destrucción o la ruptura de flujos propios de la cultura mediática. Como indica Rosa Menkman:

El arte del glitch se describe mejor como un conjunto de formas y acontecimientos que oscilan entre extremos: el frágil momento tecnológico de una ruptura material, la investigación conceptual o tecno-cultural de las rupturas, y la mercancía aceptada y estandarizada en la que puede convertirse un glitch (Menkman, 2011: 55).

Fase de investigación

Esta propuesta se nutre de diversas líneas de investigación, como ya se ha puesto de manifiesto más arriba. Se mostrarán en este punto algunos referentes relacionados con la metodología de trabajo desarrollada en *Flamenco del Paleolítico*. Cabe destacar en primer lugar la influencia que tiene para este proyecto el desarrollo del género documental en las Vanguardias del siglo XX. Uno de los referentes de gran trascendencia para este trabajo es Dziga Vertov y su teoría del Ojo-Cine. A diferencia del ojo humano, «la cámara de cine ofrecía al cineasta una posibilidad objetiva y técnicamente más lograda de registrar el entorno» (Heftberger, 2018: 66). A partir de este registro del entorno, resulta reveladora la intención de poner el acento en el «carácter serial de proceso y el control racional del tratamiento del material». De esta manera es en la que Vertov adopta el concepto de «literatura fakta», desarrollado por el futurismo y el formalismo, a su formato de «documental poético rítmico» (Heftberger, 2018: 65). El planteamiento metodológico de Vertov conecta con la vinculación de Vicente Escudero y Fuego en Castilla de Val del Omar (Romero, 2014) además de hacerlo con la tesis planteada por Pedro G. Romero en su texto el ojo partido (Romero, 2021). Por un lado, por el carácter documental experimental que plantea el creador audiovisual granadino y por otro lado la importancia de devolver lo popular al mundo a través del sistema del mundo del arte.

En este proceso de investigación las aportaciones videográficas en las que se hace un uso de la tecnología como apoyo creativo resultan de especial relevancia. Cabe destacar en este sentido la obra del cineasta francés Chris Marker, un autor que «no se ceñía a los estándares del cine convencional, ni se cansaba de experimentar con las herramientas visuales a su alcance» (Lara, 27 de enero de 2021). Es importante destacar de la carrera de este artista que se extendió a lo largo de uno de los periodos políticos más turbulentos de la historia, las películas de Marker ofrecieron un «archivo visual y un comentario crítico sobre el cambiante

panorama político desde la Segunda Guerra Mundial hasta nuestros días». Esto le llevó a ser clasificado como un «cine-ensayista» (Mazierska y Kristensen, 2015: 81).

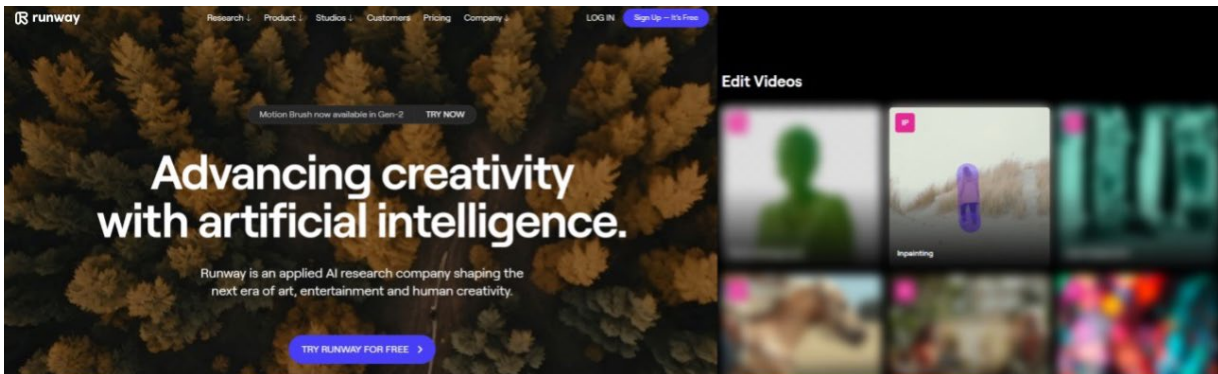
El cine documental resulta crucial para este proyecto por su riqueza en las estrategias discursivas que los documentalistas han venido aportando a este medio, y que en su mayor parte «remiten a estrategias de grandes cineastas del pasado: Vertov, Flaherty, Mek» (De la Maya Retamar *et al.* 2017: 126). Se toma aquí una de las ideas aportadas por el creador José Luis Guerín, esto es, permitir una mayor interpretación al espectador a partir de «una obra abierta y reflexiva». De esta manera Guerín establece con el espectador «un diálogo metafísico que solo se completará de forma plena al final de su visionado» (De la Maya Retamar *et al.* 2017: 135).

Fase de selección

La selección de los dos documentales de esta serie se ha basado en el uso que se ha hecho de la televisión para el adoctrinamiento del pueblo campesino del período de la transición en España. El material original pertenece al Marqués de Villa-Alcázar (Francisco González de la Riva y Vidiella) jefe de sección de Publicidad y Publicaciones del Instituto de Reforma Agraria. El primero de ellos se titula, los yunteros de Extremadura, 1936. Se trata de una de las cinco películas solicitadas en 1937 por la Delegación de Propaganda de la República en París. Según el Profesor Poyato Sánchez de la Universidad de Córdoba, el filme se inscribe en una:

tradición del documental etnográfico que, nacida ya con los hermanos Lumière y sus operadores nómadas, se consolidaría precisamente en los años treinta, donde muchos de estos documentales acusaban rasgos sensacionalistas que trataban de apelar a una respuesta emocional por parte del espectador (Poyato-Sánchez, 2014: 266).

Este tipo de documentales son representativos de la «serie marquesiana de los años cuarenta» (Poyato-Sánchez, 2016: 212). En estos tiempos de autarquía franquista donde, como puede suponerse, se trabaja de manera más explícita la componente ideológica de los filmes, entre ellos *El barbecho* (1941), un filme ya realizado en 1934 y segundo de los documentales seleccionados para el proyecto *Flamenco del Paleolítico*. La línea de trabajo del Marqués de Villa-Alcázar fue instaurada por el Ministerio de Agricultura en 1933, cuando se crea el Servicio Central de Cinematografía Agrícola, dependiente de la Dirección General de Agricultura. El motivo de estas creaciones tenía que ver con las posibilidades que ofrecía el cine, dado el elevado porcentaje de analfabetismo que entonces había en España, como el mejor procedimiento para demostrar a los campesinos el verdadero alcance de la reforma



agraria y darles a conocer todos los elementos que el Estado ponía a su servicio. Sus documentales advierten una fuerte componente político-ideológica acorde con los valores precorridos por el régimen franquista, básicamente la familia, la religión, la patria y la educación de las personas con nacionalidad española.

Este material es de un gran valor histórico porque es el único documento audiovisual de la época del que se tiene constancia que trate la problemática de los yunteros. Aborda el conflicto latente del campo extremeño y lo hace con un afán didáctico. «Se dirige a un público analfabeto para mostrar la miseria, el hambre que se pasa en el campo extremeño», explica Ángel Olmedo, de la Asociación para la Recuperación de la Memoria Histórica en Extremadura (Conde, 27 de noviembre de 2016). A partir del borrado de las personas en los vídeos y la manipulación del sonido siguiendo diferentes métodos creativos, esta serie pone de manifiesto la importancia que ha tenido este formato audiovisual para la manipulación ideológica de un país que necesitaba ser educado acorde a las especificaciones establecidas por el régimen.

Fase de edición

El medio digital que ha servido para el desarrollo del contenido conceptual de esta pieza es *Runway.ml*. Las acciones realizadas sobre los vídeos se desarrollan con el módulo de edición *inpainting* que ofrece la plataforma (ver Fig. 05). Es un recurso dirigido a la creación de regiones enmascaradas de una imagen con nuevo contenido, bien por tratarse de partes de la imagen que están corruptas o para sustituir contenido existente no deseado (ver Fig. 06). La IA que utiliza esta herramienta interpreta las formas deconstruyendo el material videográfico, mostrándonos una imagen nueva de estética glitch. Este proceso de interpretación de la IA de Runway.ml se basa en el reconocimiento de patrones. Por este motivo, muchas de las imágenes finales en el vídeo se construyen relacionando la figura con el fondo y generan artefactos visuales que han resultado de gran interés para esta propuesta (ver Fig. 07).

Fig. 05. Runway.ml y el editor de vídeos *inpainting*. Fuente: Imágenes tomadas por el autor desde el sitio web de Runway.

Fig. 06. Runway.ml y el editor de vídeos inpainting. Fuente: Flujo de trabajo de la herramienta inpainting. Imágenes tomadas por el autor

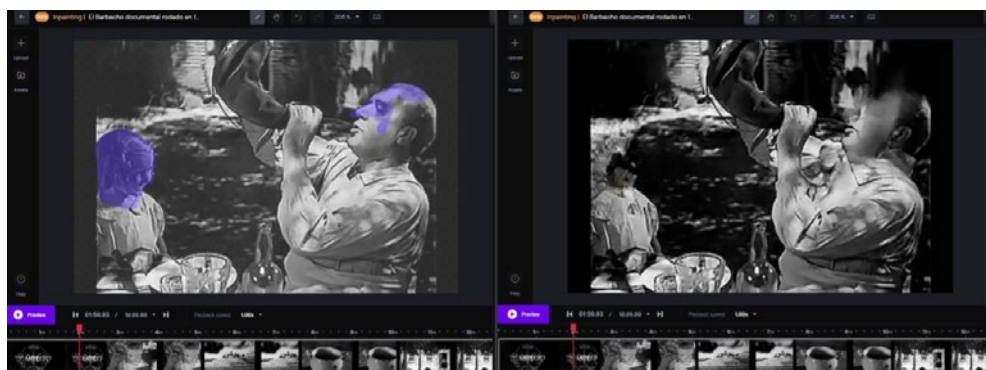
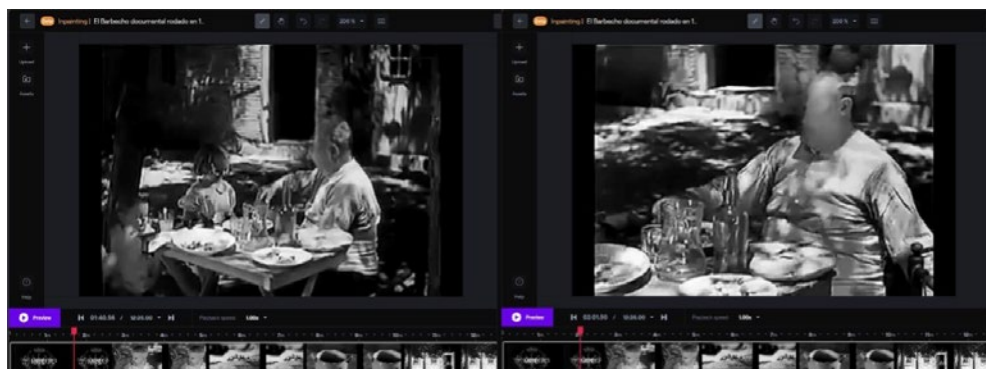


Fig. 07. Runway.ml y el editor de vídeos inpainting. Fuente: Resultados con la interpretación del algoritmo en los fotogramas adyacentes anteriores y posteriores a la zona marcada con el pincel. Imágenes tomadas por el autor.



Obra, resultados y conclusiones

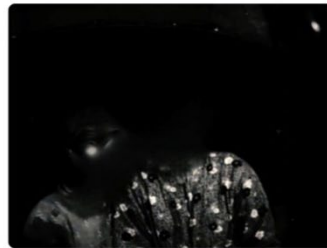
Este proyecto fusiona tecnología, memoria histórica y expresión artística para ofrecer una propuesta creativa que invita a reflexionar sobre la interacción entre humanidad, tecnología y cultura. Se destaca la utilización de la IA como un colaborador creativo, no solo como una herramienta técnica. La obra "Flamenco del Paleolítico" se construye conceptualmente al reflexionar sobre la incapacidad de la IA para borrar completamente la huella humana en los videos, planteando así una reflexión crítica. La fase de investigación de esta propuesta toma la influencia de artistas como Vicente Escudero y José Val del Omar, quienes se caracterizan por su enfoque ecléctico y experimental en la creación artística, explorando la intersección entre tecnología y expresión cultural. El proyecto se adentra en el contexto de la memoria histórica, especialmente en relación con la transformación del medio rural español durante la transición, utilizando la cultura flamenca como un vehículo para cuestionar la construcción histórica estereotipada.

Esta obra destaca la importancia de una metodología de creación artística adaptada a los medios digitales. Se busca abrir nuevos horizontes creativos y generar conciencia sobre la necesidad de una alfabetización digital en el ámbito artístico. Mediante una aproximación a la estética denominada *Glitch art*, se subraya una tendencia a la destrucción de flujos mediáticos convencionales propios de un discurso artístico de la contrahistoria. Además, se abraza la categoría de IA-driven art, que difumina las líneas entre la creatividad humana y la generada por máquinas. Otras referencias importantes que podemos destacar como resultado conceptual es la relación de *Flamenco del paleolítico* con el género documental de las Vanguardias del siglo XX, conectando con referentes como Dziga Vertov y Chris Marker. Con esto destacamos la intención de establecer un diálogo metafísico entre la obra y el espectador.

En lo que respecta a los resultados estéticos y artísticos, el uso de Runway.ml para la edición de videos, específicamente el módulo *inpainting*, muestra resultados visuales interesantes y estéticamente atractivos. La interpretación realizada por esta IA crea una imagen nueva de estética glitch. A continuación, se presenta una selección de fotogramas que ha sido realizada a partir de una metodología curatorial. Para la selección de las piezas se atendió principalmente al interés estético y conceptual de cada una de las imágenes. El grado estético presenta una corrupción que podría vincularse a la estética *glitch*, como ya se ha comentado. Sin embargo, el interés de este trabajo reside en la nueva narrativa en la que se enmarcan los contenidos manipulados en estos videos.







Referencias

- CONDE, J. (27 de noviembre de 2016). 'Los yunteros de Extremadura', un documental inédito que narra la miseria del campo en los 30. Diario.es. <https://bit.ly/48wm7oz>
- DE FALLA, M. (1922). *El cante jondo. Cante primitivo andaluz*. Granada: Urania. 20 pág.
- DE LA MAYA RETAMAR, R., RUIZ DEL OLMO, F. J. y MACHUCA CASARES, B. (2017). La transformación del espacio urbano de Barcelona según el filme documental En construcción (José Luis Guerín, 2001): una estética del sedimento. *Revista LETRAL, número 10*. 125-138. <http://hdl.handle.net/10481/58960>
- ESCUADERO, V. (1980). *Mi baile y otros textos*. Athenica Ediciones Universitarias.
- FLORIDI, L. (2014). *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality (1a)*. Oxford University Press.
- FOSSATTI, M. y Gemetto, J. (2011). *Arte joven y cultura digital*. Ártica.
- GUBERN, R. (2004). *Vale del Omar cinemista*. Diputación de Granada.
- GUTIÉRREZ-MARTÍN, A. y TYNER, K. 2012. Media education, media literacy, and digital competence. [Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital]. *Comunicar*, 38: 31-39. doi.org/10.3916/C38-2012-02-03
- HEFTBERGER, A. (2018). *Digital Humanities and Film Studies Visualising Dziga Vertov's Work* (1st ed. 2018). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02864-0>
- HOMANN, F. (2020). Las Letras Primitivas de Los Cantes a Palo Seco, Tonas y Martinetes: Romances Narrativos Sobre La Prisión General de Los Gitanos. *Cultura, Lenguaje y Representación* 24(noviembre): 89-104. <https://doi.org/10.6035/clr.2020.24.5>.
- LABANYI, J. (2003). Lo andaluz en el cine del franquismo: los estereotipos como estrategia para manejar la contradicción. *Fundación de estudios andaluces (CENTRA)*. 1-19.
- LAPEÑA-GALLEGO, G. (2020). Arte contemporáneo y arqueología del desastre en las fosas comunes de la Guerra Civil española. *Arte, Individuo y Sociedad*, 32(4), 885-902. <https://doi.org/10.5209/aris.64042>
- LARA, V. (27 de enero de 2021). *Chris Marker, el director que nunca existió*. *Hipertextual*. <https://bit.ly/3tIFwtv>
- LINÉS, E. (1 de febrero de 2021). *Lo que hago no es coherente pero sí cómo lo hago*. <http://bit.ly/3WcjZeM>
- LÓPEZ DE MÁNTARAS, R. (2016). La inteligencia artificial y las artes. Hacia una creatividad computacional. En *El próximo paso. La vida exponencial*. BBVA.
- MAZIERSKA, E., y Kristensen, L. (Eds.). (2015). *Marxism and film activism: Screening alternative worlds*. Berghahn Books, Incorporated.
- MARTÍN-PRADA, J. (2012). *Prácticas artísticas e internet en la época de las redes sociales*. Ediciones Akal.
- MENKMAN, R. (2011). *The glitch moment(um)*. Institute of Network Cultures.
- NAVARRETE, A., y Soullard A. (2022). Homes for Spain. Pueblos de colonización. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 5. 91-105. <https://doi.org/10.24310/Umatica.2022.v4i5.15602Umática>

La escultura pública como un mecanismo de representación e identificación de la comunidad local

Public sculpture as a mechanism for representation and identification of the local community

LUIS FERNÁNDEZ PONS  0000-0002-7233-2376

Universidad de Barcelona, España

JASMINA LLOBET SARRIA  0000-0001-7967-3862

Universidad de Barcelona, España

Resumen

El presente texto aborda una serie de esculturas públicas recientes del colectivo artístico Llobet y Pons, realizadas teniendo en cuenta diversas consideraciones específicas del contexto en que se instalan. Estas obras incorporan una funcionalidad participativa que pretende dar respuesta a las reivindicaciones de la comunidad local, con el propósito de favorecer una identificación con las esculturas. A través de objetos relacionales de carácter público, Llobet & Pons crean lugares de encuentro que favorecen la interacción de la comunidad entre sí y con el arte. En ocasiones, esto se logra a través del deporte, como en la obra *No one wins. Multibasket (Isla de Pingsha)* (2022), que incorpora una nueva cancha de baloncesto para la comunidad; o mediante el programa cultural diseñado conjuntamente con entidades del barrio y ofrecido en torno a una serie de miniedificios en *Kiezplatten* (2021). Llobet & Pons también exploran la incorporación de una infraestructura de uso práctico el lugar, como en la obra *Population Pyramid Grill Station* (2019), que incluye una barbacoa pública. En *In another's skin* (2018) demuestran que otra estrategia efectiva de identificación consiste en la creación de esculturas que incorporan un significado personal para la audiencia, estableciéndose un vínculo personal e intransferible entre participante y escultura.

Artículo original
Original Article

Correspondencia/
Correspondence
Luis Fernández Pons
llobetpons@gmail.com

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 30.10.2023
Accepted: 19.12.2023

PALABRAS CLAVE: Escultura Pública, Espacio Público, Contexto, Comunidad, Arte Participativo.

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Fernández Pons, L. & Llobet Sarria, J. (2023). La escultura pública como un mecanismo de representación e identificación de la comunidad local. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 153-170.
<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.17821>

Umática. 2023; 6:153-170

Public sculpture as a mechanism for representation and identification of the local community

LUIS FERNÁNDEZ PONS & JASMINA LLOBET SARRIA

University of Barcelona, Spain

Abstract

This text addresses a series of recent public sculptures by the artistic collective Llobet y Pons, made taking into account various specific considerations of the context in which they are installed. These works incorporate a participatory functionality that aims to respond to the demands of the local community, with the purpose of promoting identification with the sculptures. Through relational objects of a public nature, Llobet & Pons create meeting places that encourage community interaction with each other and with art. Sometimes this is achieved through sport, as in the play *No one wins. Multibasket (Pingsha Island)* (2022), incorporating a new community basketball court; or through the cultural program designed jointly with neighborhood entities and offered around a series of mini-buildings in *Kiezplatten* (2021). Llobet & Pons also explore the incorporation of an infrastructure for practical use in the place, as in the work *Population Pyramid Grill Station* (2019), which includes a public barbecue. In *In another's skin* (2018) they demonstrate that another effective identification strategy consists of the creation of sculptures that incorporate a personal meaning for the audience, establishing a personal and non-transferable link between participant and sculpture.

KEY WORDS: Public Sculpture, Public Space, Context, Community, Participatory Art.

Summary – Sumario

Presentación

Esculturas públicas destinadas a la comunidad

Obras que necesitan la implicación de la audiencia

Diálogos productivos con la comunidad

Favorecer un acercamiento por parte de personas ajenas al contexto del arte

Reflexión / Conclusión

Presentación

El colectivo artístico Llobet y Pons, formado por Jasmina Llobet (Barcelona, 1978) y Luis Fernández Pons (Madrid, 1979), realiza esculturas públicas destinadas a la comunidad y creadas específicamente para el contexto en el que se instalan. Sus obras se distinguen por tener un propósito funcional y por ser libremente accesibles al público. Con la intención de situar conceptualmente sus obras, a lo largo de este texto identificaremos diferentes influencias artísticas de carácter histórico que nos darán algunas claves sobre el carácter interactivo y participativo de las obras de Llobet & Pons, sobre su funcionalidad, así como sobre el trabajo en contexto o la implicación de la comunidad.

Podríamos realizar una primera comparación de las obras de Llobet & Pons con el *Arte Relacional* teorizado por Nicolas Bourriaud, debido a su carácter fundamentalmente interactivo en ambos casos. Se entiende como tal "un arte que tomaría como horizonte teórico la esfera de las interacciones humanas y su contexto social, más que la afirmación de un espacio simbólico, autónomo y privado" (Bourriaud, 2006, p. 13). En este sentido, las obras de Llobet & Pons también son objetos públicos relacionales que apelan a la interacción y al contexto social específico del lugar, pero, en cambio, se diferencian sustancialmente en muchos otros aspectos de aquellas obras etiquetadas como relacionales. Por ejemplo, una de las grandes problemáticas asociadas al arte relacional es que, a menudo, el público se encuentra con la obra cuando esta ya ha tenido lugar. Bourriaud lo justifica así: "el arte contemporáneo es a menudo no-disponible, se muestra en un momento determinado. El ejemplo de la *performance* es el más clásico: una vez que sucedió solo queda su documentación, que no se puede confundir con la obra misma" (Bourriaud, 2006, p. 32). Llobet & Pons toman deliberadamente conciencia ante estos mecanismos de exclusividad del arte, diseñando sus obras como artefactos siempre disponibles para el público y evitándole así la sensación de haber llegado tarde a la experiencia artística. Sus obras están aquí y ahora.

Es necesario poner de manifiesto el momento histórico tan diferente en que se desarrollan las esculturas públicas de Llobet & Pons y las obras que les influyen conceptualmente. Los artistas son conscientes de sus referentes históricos y los/as recuperan deliberadamente, pero actualizando sus ideas al momento presente. Por ejemplo, en la actualidad, el concepto de *artista paracaidista* (Lippard, 2001) (que aparece y trabaja en el lugar sin poseer relación alguna con el contexto) no tiene por qué tener una connotación negativa, ya que todos/as los/as artistas son paracaidistas. Nos encontramos, en cambio, ante un nuevo paradigma: el del *artista nómada* (Kwon, 2002, p. 31), para el/la que la movilidad internacional juega un papel decisivo en su trayectoria.

Como apunta el historiador del arte Michael Archer, ya en el periodo posterior a la segunda guerra mundial, "lo que cambia (...) es la relación del artista con el sistema. Más que el desplazamiento de objetos de arte de un lugar otro, constatamos el desplazamiento de los/as artistas mismos/as". Estos/as empiezan a viajar cada vez más lejos y con más frecuencia. "El intercambio de ideas, los cambios de lugares, se convierten en una parte de la reeva-

luación extendida del contexto en cuyo interior el arte está hecho y entendido” (Archer, 2000, p. 24, citado en Ardenne, 2006, p. 27). Posteriormente, el individualismo propio del liberalismo de la Guerra Fría, tras su transformación en neoliberalismo, trajo consigo un nuevo modelo colaborativo, en el que el artista “se ha convertido en un nuevo modelo a seguir, como un tipo de trabajador/a flexible, móvil y no especializado/a, que puede adaptarse creativamente a múltiples situaciones y convertirse en su propia marca” (Bishop, 2012, p. 12). Esta movilidad ha experimentado un notable aumento durante los últimos treinta años, convirtiéndose en el paradigma predominante que define las metodologías de trabajo en el ámbito del arte de la globalización internacional. A principios del siglo XXI, el nomadismo define las obras de arte en todas sus dimensiones, así como la movilidad y las condiciones de trabajo de los/as artistas, que ahora son proveedores de servicios en lugar de creadores/as de objetos (Kwon, 2002, p. 43). La solución personal de Llobet & Pons ante esta serie de problemáticas pasa por la realización de estancias de varios meses en residencias artísticas con la intención de concebir y desarrollar sus obras en un clima de compromiso con el contexto local. Ante el paradigma del nomadismo, los/as artistas deciden aceptar su estatus de *outsiders* y ser conscientes de que nunca tendrán el mismo grado de conocimiento que los/as residentes locales, pero a veces “los proyectos más interesantes no tienen que ver con estas consideraciones, sino con una mirada fresca y externa sobre problemáticas que quizás están enquistadas” (Fernández Pons, 2022, p. 238). A continuación, exploraremos diversas esculturas públicas recientes del colectivo Llobet & Pons, con el objetivo de obtener una mejor comprensión de los elementos conceptuales en torno a los cuales gira su práctica artística.

Esculturas públicas destinadas a la comunidad

La primera de estas obras consiste en dos canastas de baloncesto realizadas expresamente para la trienal de arte público *Art at Qiaoshan – Guangdong Nanhai Art Field*, instaladas con carácter permanente en dos espacios públicos del área urbana de Foshan, en China. Estas canastas independientes constan de un tablero especialmente fabricado que incluye varios aros, en vez de solo uno, y tienen la forma del mapa de la zona en que se instalan, buscando así favorecer una identificación de la comunidad con estos objetos urbanos.

La primera de estas canastas se titula *No one wins. Multibasket (Isla de Pingsha)* (2022) (fig. 1, 2) y tiene unas dimensiones de 505,70 x 260,50 x 43,50 cm. La obra consta de un tablero de baloncesto con la forma de la isla rodeada por el río Xijiang. Se trata de un terreno fluvial en el que viven aproximadamente 5.600 habitantes, distribuidos en 4 pequeños núcleos urbanos, y cuya economía se basa en la agricultura. Más concretamente, la canasta se ubica en una plaza pública de la isla de Pingsha, perteneciente a la aldea de Satou.

La segunda de estas esculturas públicas se titula *No one wins. Multibasket (Ruxicun)* (2022) (fig. 3), tiene unas dimensiones de 468,70 x 286,90 x 40,60 cm y dispone de un terreno de juego adjunto especialmente habilitado de 1.000 x 1.700 cm. Esta obra se instala en Ruxi, un pueblo que cubre un área de unos 10 kilómetros cuadrados, ubicado al pie de la montaña

Xiqiao. Esta localidad está compuesta por 8 pequeños núcleos urbanos y tiene una población total de aproximadamente 6.000 habitantes. La economía de esta región se basa actualmente en el turismo y, aunque el negocio de alquileres vacacionales y el pequeño comercio de esta comunidad están floreciendo, existe todavía un gran número de zonas industriales en desuso en la zona. La obra de Llobet & Pons se sitúa concretamente en la plaza del templo ancestral, un centro neurálgico para esta zona, en la que existen grupos de gente joven que acuden regularmente a realizar deporte, ya que dispone de diversas instalaciones deportivas y canchas de baloncesto. Como vemos se trata, pues, de dos contextos con características ligeramente distintas en el entorno rural de China.

Ambas esculturas se realizaron específicamente para la trienal *Art at Qiaoshan – Guangdong Nanhai Art Field*, inaugurada el 18 de noviembre de 2022 y clausurada el 20 de febrero de 2023, y se encontraban disponibles para que los/as visitantes pudieran jugar al baloncesto libremente durante el periodo de exposición, pero, como viene siendo habitual en las esculturas públicas de Llobet & Pons, tanto *Isla de Pingsha* como *Ruxicun* han quedado posteriormente instaladas con carácter permanente, destinándose a la comunidad que vive en la zona y convirtiéndose así en parte de la infraestructura local.

Llobet & Pons incorporan una serie de inquietudes acordes con las obras de arte público de carácter crítico y político conocidas, entre otras muchas acepciones, como arte comunitario¹. Por ejemplo, bajo la actualmente desfasada etiqueta *New Genre Public Art* se desarrollaron, en la década de 1990, una serie de manifestaciones artísticas de gran compromiso político y social que utilizaban “medios tradicionales y no tradicionales para comunicarse e interactuar con una audiencia amplia y diversificada” (Lacy, 1995, p. 19). También en este momento se desarrollaron paralelamente obras de carácter activista que incorporaban un enfoque innovador del espacio público y metodologías de acción directa, que trataban temas sociopolíticos relevantes y que formulaban la participación de la audiencia o de la comunidad, con el objetivo de llevar a cabo procesos de cambio social (Felshin, 1995). Paloma Blanco reivindica que deben buscarse “procesos de cruce y crítica mutua” que pueden enriquecer, por un lado, a la concepción “instrumental y unidimensional” del activismo político, mientras que por otro, las manifestaciones artísticas “tendrían que asumir un grado de articulación y conexión política que las llevasen más allá del limbo de buenas intenciones” (Blanco, 2001). Llobet & Pons comparten muchos de los postulados del arte comunitario o activista: sus obras transportan valores similares, facilitando una interacción o un diálogo con la comunidad, pero lo hacen desde una vertiente decididamente objetual y escultórica (Fernández Pons, 2022, p. 280).

1. Esta forma de trabajar se ha denominado de diversas maneras a lo largo de los años: Community Art, Community-based Art, New Genre Public Art, Dialogical Art, Dialogue-based Public Art, Experimental Communities, Interventionist Art, Littoral Art, Collaborative Art, Participatory Art, Contextual Art, Social Practice, y más recientemente, Socially Engaged Art.

Una diferencia fundamental entre estas manifestaciones y el arte relacional mencionado anteriormente reside en la naturaleza de su público, ya que tanto el arte comunitario como activista tratan de "ampliar la definición de quién es la audiencia del arte contemporáneo" (Jacob, 1995, p. 52) así como integrar a esta audiencia en las obras y otorgarle un papel más relevante y participativo en esta interacción. De forma similar, también Llobet & Pons ofrecen necesariamente su obra a audiencias que no provienen exclusivamente del mundo del arte y, en este sentido, se produce una transformación significativa en torno a su público, que consiste en una mixtura heterogénea de personas procedentes de diferentes estratos sociales y económicos (Fernández Pons, 2022, p. 243) que, además, acuden al lugar sin un objetivo común de ver arte, sino simplemente de pasar un buen rato jugando al baloncesto. Las obras de Llobet & Pons tienen así una intención de servicio continuado que entroncaría con los intereses del arte comunitario o activista, pero el colectivo articula estos objetivos desde la durabilidad de los materiales empleados en sus esculturas y desde su contribución a la infraestructura local, al contrario del carácter fundamentalmente procesual y desmaterializado de estas manifestaciones.

No One Wins. Multibasket (Isla de Pingsha).
Canasta con varios aros. Escultura instalada
permanentemente en Foshan, China
Acero, cimientos, 505,70 x 260,50 x 43,50 cm, 2022
Fotos: Tian Fangfang





No One Wins. Multibasket (Ruxicun)

Canasta con varios aros. Escultura instalada permanentemente en Foshan, China
Acero, cimientos, 468,70 x 286,90 x 40,60 cm, 2022, Fotos: Tian Fangfang



Kiezplatten
(2021), Berlín, Alemania. Foto: ©Llobet y Pons, 2023

Obras que necesitan la implicación de la audiencia

Si comparamos *Isla de Pingsha* y *Ruxicun* con otra obra de Llobet & Pons, *Kiezplatten* (2021) (fig. 4, 5, 6), podemos apreciar que comparten similitudes en cuanto a su relación con la audiencia, a pesar de ser obras formal y conceptualmente muy distintas entre sí. *Kiezplatten* comprende un conjunto de cinco esculturas que reproducen fielmente la arquitectura circundante. Estas piezas emulan cinco edificios prefabricados reales ubicados en la plaza de Prerower, en el distrito de Lichtenberg de Berlín, erigidos durante la época de la República Democrática Alemana (RDA). Su carácter realista permite una identificación inmediata, estableciendo así un diálogo entre la arquitectura y las esculturas. Sus dimensiones permiten además subirse a ellas sin dificultad, una escala humana que los artistas han aplicado deliberadamente con la intención de favorecer la participación espontánea de los/as transeúntes (Fernández Pons, 2022, p. 64).

Llobet & Pons no presentan estas esculturas como objetos estáticos, sino como pedestales o escenarios destinados a albergar una serie de *performances* organizadas en colaboración con diversas entidades del contexto local. Instituciones culturales, deportivas y otras organizaciones sociales, tanto públicas como privadas, fueron invitadas a participar en una serie de actuaciones que debían involucrar directamente las esculturas. Esta programación se desplegó durante cinco semanas consecutivas, de miércoles a domingo, llevándose a cabo al menos una representación diaria en cooperación con entidades del distrito. La naturaleza de estas actuaciones abarca diversos ámbitos de expresión artística, incluyendo música, danza, teatro y acrobacias, según el ámbito de trabajo y los intereses de cada institución participante. De esta forma, "la imagen de los edificios en miniatura de *Kiezplatten* pretende representar formalmente el paisaje urbano del entorno, mientras que las actividades que tienen lugar sobre las esculturas pretenden reflejar la vida cultural del distrito" (Fernández Pons & Llobet Sarria, 2022, p. 70) Los eventos asociados a *Kiezplatten* tuvieron que desarrollarse en estricta conformidad con las medidas y restricciones impuestas por la situación de la pandemia de Covid-19, con el fin de garantizar un entorno seguro para la audiencia. La obra buscaba establecer "un mecanismo de representación de la comunidad, basado en una imagen divertida que devuelva el sentido del humor al espacio público" (Fernández Pons, 2022, p. 64).

En cuanto a la forma de trabajar de Llobet & Pons, *Kiezplatten* introduce algunos elementos innovadores que podrían vincularse con el arte participativo. Ardenne (2006) afirma que toda obra de arte se basa en la participación, y cita a Duchamp diciendo que "son los que miran los que hacen los cuadros", para concluir que "en efecto, no hay obra de arte sin intercambio de afectos". La diferencia entre arte clásico y arte participativo sería que este último busca "de manera abierta y a menudo espectacular la implicación del espectador" (Ardenne, 2006). Sin embargo, al institucionalizarse, el arte participativo también correría el riesgo de banalizarse o "llegar a desvirtuar las ambiciones iniciales cuando se sistematiza, se vuelve

normativa, adopta una posición consensual e incluso se hace dependiente de la animación cultural” (Ardenne, 2006, pp. 131–132). Las obras de Llobet & Pons serían, en este sentido, un ejemplo de cómo las formas actuales de arte participativo pueden llevarse a cabo desde la institucionalización sin correr el riesgo de banalizarse, o buscar el consenso sin necesidad de desvirtuarse. El arte participativo no es un medio político privilegiado, ni una solución precocinada para una sociedad del espectáculo, sino que es tan incierto y precario como la democracia misma; ninguno de los dos está legitimado de antemano, sino que debe realizarse y probarse continuamente en cada contexto específico 2 (Bishop, 2012, p. 284).

Kiezplatten
(2021), Berlín, Alemania.
Foto: ©Llobet y Pons, 2023



2. “Participatory art is not a privileged political medium, nor a ready-made solution to a society of the spectacle, but is as uncertain and precarious as democracy itself; neither are legitimated in advance but need continually to be performed and tested in every specific context”



Population Pyramid Grill Station

Dos esculturas. Acero, 200 x 240 x 2 cm cada una, 2019, Kunstverein Springhornhof, Neuenkirchen, Alemania. Foto: ©Llobet y Pons, 2023

Diálogos productivos con la comunidad

Otra obra similar sería *Population Pyramid Grill Station* (2019) (fig. 7, 8, 9), una escultura participativa de Llobet & Pons instalada en el espacio público de Behningen, un pueblo alemán cercano a Hamburgo. La obra se desarrolla a través de un proceso de diálogo con los/as habitantes, en el que se les consulta qué objeto urbano debería realizarse en su espacio público. Esta escultura consta de una zona de barbacoa y de dos estructuras de acero, cuyo diseño corresponde con la pirámide de población de esta zona para los años 2019 y 2029. Al comparar ambas esculturas se evidencian los desafíos más apremiantes que afectan a la realidad local: la despoblación y el envejecimiento de las zonas rurales en Alemania. Los/as jóvenes se ven obligados/as a marcharse hacia las grandes ciudades en busca de oportunidades laborales y salarios más altos, lo que ha generado una situación de emigración generalizada que parece difícil de contener. De esta forma, el espacio escultórico que crea *Population Pyramid Grill Station* invita a la reunión, celebración y contacto entre los/as residentes del lugar, mientras les recuerda la dura realidad del éxodo rural que les afecta actualmente y durante la próxima década.

En cuanto al interés de Llobet & Pons por las múltiples consideraciones vinculadas al entorno en que se instalan sus obras, este acercaría sus obras al *Arte Contextual* teorizado por Paul Ardenne (2006), en el que el/la artista funciona como un ser de proximidad, trabaja como conector/a más que como creador/a, y activa más que inventa. El/la artista contextual permanece conectado/a al mundo, en vez de perderse en abstracciones o concepciones idealistas del arte. No se aísla en su estudio, sino que crea su obra en relación permanente con otros seres humanos. Busca "fórmulas que desbordan el marco de los sentimientos estéticos estándar y de la percepción clásica de la obra" (Ardenne, 2006, p. 43). Estos rasgos conectan indudablemente con la forma de trabajar de Llobet & Pons. Sin embargo, los ejemplos que cita Ardenne en su libro poseen invariablemente una naturaleza procesual y un carácter efímero. Pese a partir de intereses similares y de una mirada común, Llobet & Pons articulan su vinculación con el contexto local a partir de una presencia innegablemente escultórica y duradera, su activación del público a partir de la participación, su proximidad a partir de la implicación de la comunidad, y su conexión con el mundo a partir del carácter colaborativo de sus producciones.



Population Pyramid Grill Station
 Dos esculturas. Acero, 200 x 240 x 2 cm cada una, 2019, Kunstverein Springhornhof, Neuenkirchen, Alemania.
 Foto: ©Llobet y Pons, 2023



In Another's Skin

Tatuajes de lugareños grabados en la superficie de los bancos públicos

Bancos

90x150x45cm

(2018)

Foto: ©Llobet y Pons, 2023



Favorecer un acercamiento por parte de personas ajenas al contexto del arte

A continuación, analizaremos otra obra de Llobet & Pons que posee algunas similitudes, pero también diferencias relevantes con las creaciones anteriores. La escultura *In another's skin* (2018) (fig. 10, 11, 12) se origina a partir de una estancia de investigación artística llevada a cabo entre el 30 de octubre y el 7 de diciembre de 2018 en *Tsung-Yeh Arts and Cultural Center*. Tras examinar meticulosamente el contexto local, Llobet & Pons constatan que en la localidad de Madou, situada en el medio rural de Taiwán, escasean los espacios públicos y el mobiliario urbano. En respuesta a esta situación, los artistas deciden crear un espacio de encuentro escultórico en forma de un banco público destinado a los/as vecinos/as y visitantes del centro de arte. *In another's skin* favorece así un acercamiento por parte de personas ajenas al contexto del arte que simplemente quieren sentarse un momento. Pero este banco no es un banco público cualquiera, ya que incorpora una serie de tatuajes grabados en su superficie metálica.

Actualmente, los tatuajes son una forma de expresión corporal muy extendida en Taiwán. Algunos son puramente decorativos, pero en su mayoría están cargados de significados personales y normalmente representan valores, creencias, sentimientos o experiencias importantes para la persona que los lleva. Los tatuajes significan algo más que un símbolo, son una forma de expresar singularidad e individualidad, y son una experiencia convertida en permanente, en todos los sentidos. Cabe mencionar que, en Taiwán, su aceptación varía según la profesión de la persona que los lleva; por ejemplo, los tatuajes no están bien vistos en el ejército, pero no representan un problema en otros ámbitos sociales. Algunos/as adolescentes se tatúan como forma de reconocimiento dentro de su comunidad, mientras que otros/as simplemente lo hacen porque les gusta el diseño. Sin embargo, ambos/as podrían compartir una misma intención o actitud, por ejemplo, como forma de protesta contra la generación de sus padres.

Para la realización de *In another's skin*, Llobet & Pons contactan con diferentes miembros de la comunidad local y les piden que compartan sus tatuajes y cuenten las historias que hay detrás de ellos. El colectivo documenta estas narraciones en vídeo, colecciona los diseños de estos tatuajes y finalmente los graba sobre la superficie de acero de un banco público creado expresamente para la ocasión. Llobet & Pons convierten así este banco en un objeto que incorpora todas las historias y los significados personales asociados a estos dibujos: en un retrato híbrido de la comunidad.

Una característica curiosa de esta obra es que, cuando los/as visitantes se sientan en el banco, los tatuajes grabados en el metal se transfieren temporalmente a su piel, dejando una marca efímera con la forma del tatuaje. De esta forma, Llobet & Pons ofrecen, a través de un objeto cotidiano público, una experiencia colectiva que afecta directamente a quienes lo utilizan. La personificación que lleva a cabo *In another's skin* consiste así también en una transferencia real de símbolos pertenecientes a otras personas, sobre la propia piel.

Tras la inauguración de *In another's skin*, el día 29 de noviembre de 2018, ocasión en la que se presentan públicamente los resultados de la residencia en *Tsung-Yeh Arts and Cultural Center*, la escultura también se expone posteriormente en el marco de la *Madou Sugar Industry Art Triennial*, en febrero de 2019, y después queda instalada de forma permanente en el exterior del centro de arte, que es de acceso público y libre.



Reflexión / Conclusión

Hemos examinado una serie de esculturas públicas de Llobet & Pons en las que la audiencia no asume el papel de una mera observadora pasiva o consumidora, sino el de una participante activa. En todos estos ejemplos el colectivo pretende fomentar la interacción entre los vecinos y las vecinas del lugar en que se instala la obra, ya se trate de personas pertenecientes o ajenas al contexto del arte. Para ello, Llobet & Pons crean lugares de encuentro en los que es posible participar en todo momento, articulados a través de objetos urbanos de carácter relacional, en los que se ofrecen actividades que van desde el deporte hasta una barbacoa pública. Los artistas crean así mecanismos de representación e identificación de la comunidad mediante diferentes elementos locales que definen el contexto, que pueden ser tan generales como su arquitectura o tan específicos y personales como los tatuajes que llevan los/as vecinos/as grabados en su piel. Generalmente, estas esculturas quedan instaladas de forma permanente con acceso público y gratuito, pasando así a formar parte del lugar y transmitiendo la voluntad de los artistas por crear objetos sostenibles y prácticos.

También hemos observado que, actualmente, los/as artistas están inmersos en el paradigma nómada que requiere vivir y trabajar en un contexto de movilidad internacional. Estos/as artistas realizan "obras adaptadas en diferentes puntos del globo, para cuya creación disponen de un marco temporal ajustado y generalmente escaso". Sin embargo, "esto no implica necesariamente un descenso de la calidad de las obras, ni significa un compromiso menor con el contexto local" (Fernández Pons, 2022, p. 238). De esta forma, la perspectiva de un/a artista de fuera puede aportar una mirada fresca y única al contexto local. Al estar desligado/a de ciertas implicaciones o convenciones arraigadas en la comunidad, un/a artista externo/a puede explorar temas o plantear cuestiones que quizás no serían abordadas por un/a residente local. "En exposiciones temáticas sobre el lugar, los/as artistas foráneos pueden aportar nuevas miradas y conocimientos, y pueden hacer cosas maravillosas que tienen poco que ver con el anfitrión" (Lippard, 1997, p. 278). Esta libertad creativa permite a los/as artistas examinar el contexto desde una nueva óptica, desafiando la percepción común y ofreciendo una visión distinta que puede enriquecer el diálogo cultural y social en la comunidad. Así, las obras resultantes pueden ser tanto respetuosas como provocativas con el contexto local, generando reflexiones y debates que pueden resultar valiosos para la comunidad en cuestión.

Las esculturas públicas de Llobet & Pons que hemos examinado atraen a la audiencia por su carácter interactivo y, en un segundo momento, pueden transmitir ideas artísticas de modo eficaz sin imponer su carácter artístico. Estas esculturas no están diseñadas con la intención prioritaria de ser identificadas como obras de arte, sino de ser utilizadas como objetos públicos. Por ejemplo, los visitantes de *No one wins. Multibasket (Isla de Pingsha)* (2022) no acuden a este lugar a ver arte, sino simplemente a disfrutar de un rato de distracción jugando a baloncesto. *Kiezplatten* (2021) trata de crear un lugar de encuentro en el que los/as residentes del barrio puedan asistir a una serie de eventos, reunirse con otras personas y/o tomar parte en el programa cultural que ofrece la obra. Lo mismo ocurre con la barbacoa pública de *Population Pyramid Grill Station* (2019), o con el banco público de *In Another's Skin* (2018). La audiencia acude a estos espacios para interactuar con un objeto relacional de carácter urbano, así como con otros/as residentes, sin que la figura del/la artista o el interés de la obra, que tradicionalmente serían clave en el ámbito artístico, jueguen un papel relevante como polo de atracción. Así, el carácter artístico de estas obras no condiciona su uso ni es condición previa para su disfrute. De esta forma, Llobet & Pons pretenden que estas esculturas eviten la exclusión de la audiencia por causa de sus conocimientos específicos sobre arte.

Referencias

- ARDENNE, P. (2006). *Un arte contextual. Creación artística en medio urbano, en situación, de intervención, de participación*. Cendeac.
- BISHOP, C. (2012). *Artificial Hells: Participatory Art and the Politics of Spectatorship*. Verso.
- BLANCO, P. (2001). Explorando el terreno. En P. Blanco, J. Carrillo, J. Claramonte, & M. Expósito (Eds.), *Modos de hacer. Arte crítico, esfera pública y acción directa*. Ediciones Universidad de Salamanca.
- BOURRIAUD, N. (2006). *Estética relacional*. Adriana Hidalgo.
- FELSHIN, N. (Ed.). (1995). *But is it art?: The spirit of art as activism*. Bay Press.
- FERNÁNDEZ PONS, L. (2022). *Juego, comunidad y contexto. Escultura pública con un uso social lúdico*. (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona. https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/194041/1/LFP_TESIS.pdf
- FERNÁNDEZ PONS, L., & LLOBET SARRIA, J. (2022). Kiezplatten: Una escultura participativa en el espacio público ante el reto de la pandemia. En R. Parramon, E. Agustí, & E. Puig (Eds.), *Arte y espacio social en tiempos de control, descontrol y aislamiento* (pp. 70-71). Idensitat. http://www.ub.edu/imarte/nouwp4&12017/wp-content/uploads/2022/11/art_espai_social_opt.pdf
- GUILBAUT, S. (2007). ¿El Guggenheim como un nuevo Edsel cultural? En A. M. Guasch & J. Zulaika (Eds.), *Aprendiendo del Guggenheim Bilbao* (pp. 137-152). Akal Ediciones.
- JACOB, M. J. (1995). Outside the Loop. En M. Jane. Jacob, Michael. Brenson, E. M. Olson, & Sculpture Chicago (Organization) (Eds.), *Culture in action: A public art program of Sculpture Chicago* (pp. 50-61). Bay Press.
- KWON, M. (2002). *One place after another: Site-specific art and locational identity*. The MIT Press.
- LACY, S. (Ed.). (1995). *Mapping the Terrain—New Genre Public Art*. Bay Press.
- LIPPARD, L. (1997). *The lure of the local: Senses of place in a multicentered society*. New Press.
- LIPPARD, L. (2001). Mirando alrededor: Dónde estamos y dónde podríamos estar. En P. Blanco, J. Carrillo, J. Claramonte, & M. Expósito (Eds.), *Modos de hacer. Arte crítico, esfera pública y acción directa* (pp. 51-71). Ediciones Universidad de Salamanca.



conversations

diálogos

Talking to Joanna Zylinśka. Artificial intelligence in artistic creation

An interview with Joanna Zylinśka by José Vertedor


JOANNA ZYLINSKA. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CREACIÓN ARTÍSTICA.

Entrevista a Joanna Zylinśka por José Vertedor

JOANNA ZYLINSKA  0009-0002-2829-2327

Department of Digital Humanities, King's College, London, UK.

JOSÉ VERTEDOR (Ed.)  0000-0003-3418-9959
Universidad de Málaga, Málaga, Spain.

IGNACIO LÓPEZ (Trans.)  0000-0003-0315-6417
Universidad de Granada, Granada, Spain.

Abstract

We interviewed Joanna Zylinśka, Professor of Media Philosophy and Critical Digital Practice at King's College London, who is a leading researcher in digital media and technology studies, focusing on the intersections between culture, technology, ethics and art. Her work explores how technology influences our perception of the world and our understanding of contemporary art. The interviewee offers a critical and reflective perspective on the relationship between artificial intelligence (AI) and art, establishing herself as a leading voice in the field.

The interview delves into the intersection between Art and AI, questioning its impact on creativity and artistic ethics. The key points addressed include Zylinśka's early critique of AI art, which she deems as technical exhibits lacking artistic depth, and the maturity and evolution of the artistic field. The author acknowledges the progress and maturity of AI art and highlights the importance of questioning *who* creates art, for *whom*, and for *what* purpose.

The controversy surrounding the term 'AI Art' is addressed, and alternatives such as 'computational creativity' are proposed. The article explores how AI challenges pre-existing cultural and financial notions of art. Ethical reflections are also presented, challenging the notion of 'ethics in AI' and arguing for a deeper ethical engagement in artistic practice involving AI.

Additionally, the interview features ethical reflections, questioning the notion of 'ethics in AI' and advocating for a deeper ethical engagement in artistic practices involving AI.

Entrevista
Interview

Correspondencia/
Correspondence
José Vertedor
vertedor@uma.es
Joanna Zylinśka
joanna.zylinśka@kcl.ac.uk

Financiación/Fundings
Sin financiación

Received: 15.12.2023
Accepted: 20.12.2023

KEY WORDS: AI Art, Ai-driven art, Machine Visions, Machine-Learning, Anthropocene, Creativity and AI.

Resumen

Conversamos con Joanna Zylinska, catedrática de Filosofía de los Medios y Práctica Crítica Digital en el King's College de Londres. Como destacada investigadora en estudios sobre medios digitales y tecnología, su trabajo examina las intersecciones entre cultura, tecnología, ética y arte, y cómo la tecnología moldea nuestra percepción del mundo y nuestra comprensión del arte contemporáneo. Su perspectiva crítica y reflexiva sobre la relación entre la inteligencia artificial (IA) y el arte la consagra como una voz referente en este ámbito.

Durante la entrevista, exploramos la intersección entre el arte y la IA, analizando su impacto en la creatividad y la ética artística. Zylinska compartió sus primeras críticas al arte con IA, que consideraba meras exhibiciones técnicas carentes de profundidad artística, y analizó la evolución y madurez del campo artístico. De igual forma, reconocía los progresos realizados en el arte con IA y subrayaba la importancia de cuestionar quién crea arte, para quién y con qué propósito.

También se abordaba la controversia en torno al término "arte con IA" y se proponían alternativas como "creatividad computacional". El artículo ahondaba en cómo la IA desafía las nociones culturales y financieras preexistentes del arte.

Además, la entrevista se cierra con una reflexión sobre las implicaciones éticas asociadas, cuestionando la noción de "ética en la IA" y abogando por un compromiso ético más profundo en las prácticas artísticas que implican IA.

PALABRAS CLAVE: Arte de la IA, Arte impulsado por la IA, Visiones de la máquina, Aprendizaje de la máquina, Antropoceno, Creatividad e IA.

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Zylinska, J. (2023). Talking to Joanna Zylinska. The artificial intelligence in artistic creation. An interview with Joanna Zylinska by José Vertedor (J. Vertedor, Ed.; I. López, Trans.). *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 173-190. <https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.18284>

Umática. 2023; 6:173-190

The use of artificial intelligence in artistic creation

In your book *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams*, you explore the relationship between AI and art. How do you think AI is changing how we create and experience art?

In my book I was quite critical about many of the actual outputs produced during the first phase of AI hype, in the early 2020s: garish, GAN-generated artefacts, situated somewhere between a screensaver and a kitsch visualisation for a meditation app. The main goal of those works was more often than not to showcase the technical prowess of their makers –and their sponsors from the Big Tech. However, I do recognise that the field is now maturing and that there are a lot of exciting developments around AI art. We also need to note that the term “AI art” is itself contested. It would perhaps be more accurate to speak about “art enabled by machine-learning technology”, although terms such as “creative AI”, “computational creativity” or simply “media art” are also in use. But let’s stick with “AI art” as shorthand.

One of the most interesting things for me that AI is doing right now is raising the question, anew, of what art is –and what it is for. Equally importantly, who is it for? AI art makes us look again at the cultural and financial values we attach to art, at the class-based definition of culture, at ideas or property and propriety. The outpouring of AI-generated artefacts by the likes of Midjourney or DALL-E 2 is raising a lot of anxiety today, because it puts our human notion of

creativity under a spotlight. It makes us think: if a machine can do that, then perhaps what I thought of as my unique human characteristics, an expression of my true soul or self, is not that unique at all. By saying this I’m not trying to ignore justifiable concerns with regard to the future of creative labour and creative education, or get the AI companies that have plundered human and natural resources, without care or remuneration, off the hook. But we do need to situate AI-generated art in the longer context of art produced with non-human agents: impulses, viruses, drugs, as well as all sorts of networks –from mycelium through to the Internet. I am hopeful AI art will get us to think again about what kinds of ar-

tistic and cultural outputs we value, and about how we can sustain the institutions and infrastructures that cultivate an artistic mindset, or a creative way of being. I don’t think we will stop producing art only because Stable Diffusion can spit out infinite pixel mashups at enormous speed. But we will need to take things in a new direction, in the same way that painting had to rethink itself as a medium after the invention of photography.

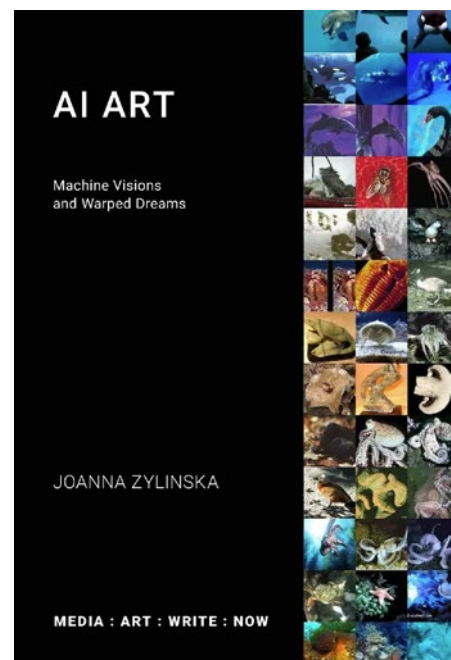


Fig. 01. Cubierta del libro *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams*.

You have written extensively about non-human photography. For people who are not yet familiar with your work, which we encourage them to do, could you briefly explain what "nonhuman photography" means to you?

The concept of nonhuman photography refers to photographs that are not of, by, or for the human: (1) depopulated landscapes (e.g. works by Robert Capa, Andreas Gursky or Trevor Paglen), (2) images taken by satellite cameras or endoscopic equipment, and (3) QR codes or photos of human faces used in automated security systems, helping those systems "decide" who to let in and who to keep out. By proposing this concept I'm not saying that there are no humans involved in the production of photography. I just want to point to an entanglement of human and nonhuman elements in the constitution of the world. My goal is also to draw attention to some inhumane uses of photography in our socio-political lives. The concept of nonhuman photography has arguably become even more potent in the era of generative AI, where text-to-image models trained on vast datasets of photographs are used to create photorealistic images. There are multiple processes of agency instantiated here, which need exploring—and also, frequently, contesting.

To sum up, the concept of nonhuman photography allows us to situate our human history in the longer trajectory of nonhuman processes, whereby tanning or fossilisation could be read as forms of proto-photography. With this, we are recalibrating the human to a different scale, with a view to helping us move away from the species-specific narcissism through which

we have awarded ourselves a dominant position in the world—and a misguided power to be its shaper and destroyer.

You have produced extensive work on non-human photography and how we should understand the Anthropocene. If we focus on these two concepts, we would like you to tell us how to combine these two principles in your work.

Much of the work on the Anthropocene has been developed in the context of trying to understand our human responsibility for our planet. Humanities scholars have been particularly concerned in recent years with how this rethinking of human agency beyond the boundaries of our human body and mind demonstrates what many non-Western ontologies have known for a long time: the fact that we are of the world, that we are co-constituted with it. This relational understanding of our being turns the question of responsibility and ethics into the only viable response to the world and its affairs, be they environmental or socio-political. The situation of the climate crisis, which is a cognate term to the Anthropocene, makes this response particularly urgent. Images, especially technical images known as photographs, play an important role in our understanding of our situatedness in the world.

Importantly, we need to see photographs not only as figures of representation and visualisation but also, more importantly perhaps, as figures of imagination. Looking at their antecedents in fossils, as discussed earlier, we can connect the practice and technology of photography with the working of the Sun, and, through that, with processes of pollution, radiation, fossil fuel depletion

and extinction. It is in this sense that the problem of the Anthropocene can be connected with the planetary demand of the present moment. Nonhuman photography can become a thought- and image-device that can help us approach this problem, not just conceptually but also materially, physically –through our fingers, noses and lungs.

The present and the future of artistic creation with digital media

Could you tell us more about your current research into human and machine intelligence and perception?

I have recently published a book titled *The Perception Machine: Our Photographic Future Between the Eye and AI*. It is a follow-up to *Nonhuman Photography*, but it takes the problem of the human, of human perception and understanding, as its central axis. I am particularly interested there in how the recent developments in, and articulations of, (supposed) machine intelligence call on us humans to rethink our ideas and values when it comes to how we see ourselves and the world, how we build our knowledge systems, and the role of images in the construction of those systems. The notion of the perception machine I propose is a metaphor for different layers that we can use to describe the current organisation of our society and polity, and of the human and nonhuman entities and organisms that inhabit them. The perception machine can describe a condition whereby we are all constantly seeing and being seen, not just by

other humans but also by mechanical eyes, from surveillance cameras through to the operations of machine vision –and their functionaries. I also explore how human perception is changing in and through our relationship with machines. Last but not least, I examine the working of image-making technologies, from cameras as either standalone devices or functions included in smartphones through to image-generation programs and models. The book's title transposes Paul Virilio's *Vision Machine* in an encounter with Vilém Flusser's work on the future of various media (photography, books), to produce my own take on media philosophy. It also offers a feminist attempt to respond to the current planetary demands, beyond all sorts of bombastic salvationisms, be they of a philosophical or military kind.

How do you think the planetary crisis affects how we imagine the future, and how does this relate to your work on media art?

The situation of the deep crisis our planet finds itself in on multiple levels can induce a sense of paralysis, the inability to not just act but also imagine future possibilities. I think art, and media art in particular due to its explicit technological kinship, can help us become unstuck. It can help us search for new ideas and new articulations, beyond just the mournful celebration of the world in crisis. (And, truth be told, we have had plenty of exhibitions of this latter kind in recent years, wallowing in the pleasure of the ruin –which itself is quite a well-known artistic trope, albeit a rather disabling one.) As well as working philosophically, I have an art practice, which for me is a space to mobilise a different part of the

sensorium and a different sensibility, to feel and think otherwise. All in all, I write and think with an awareness of only ever being able to offer partial views and fragmentary responses, but this multimodal way of working is an attempt to present a collage of images and ideas out of these fragments, while making the stitching and the glue visible in both my texts and images.

How do you see the future of art in the era of computation?

I would like to play the devil's advocate here and suggest that human creativity has perhaps always been algorithmic, that it has relied on the

execution of various sets of rules known as programs –even if the most interesting outputs have been those that have involved an

algorithmic glitch. Computation as an enactment of algorithmic technology and thinking by differential engines that we know as computers is only the most recent stage in this process. Having said this, computer-enabled art, and in particular art driven by technologies of machine learning, has opened up new horizons and new challenges, which we discussed earlier. I am quite excited about the possibilities and also by the questions raised by this development. But I also believe we need sustainable art education and responsible creative policy on a national level if we are to avoid having the discourse around art hijacked by Big Tech, with art and

creativity reduced to the mindless production of computationally-generated artefacts.

A new paradigm in teaching methodologies in the field of art

Could you explain how you use digital media and artificial intelligence in teaching and creating fine art?

In my own practice I'm interested in exploring what artist David Young has called "little AI". In other words, I want to draw attention to the singular moment in time when the technology is still quite imperfect, when it reveals problems rather than being completely seamless. This is most evident in the film I made in 2021 titled *A Gift of the World (Oedipus on the Jetty)*. It is a remake of Chris Marker's famous photofilm, *La Jetée*. To make it, I extracted the still images from Marker's film and had them remade with the help of a GAN model. I also fed the film's famous opening line, "This is the story of a man marked by an image from his childhood", to the GPT-2 language model, which subsequently produced its own version of the script in response to that sentence. Because generative technology, both on an image and text level, was still in its infancy, the outputs were very glitchy, yet also, from my point of view, artistically interesting. The script obtained ended up having a vortex of genders and pronouns, rewriting the very masculine story of salvation present in *La Jetée* as a gender-fluid polyvocal counter-apocalypse. This rather light-hearted and low-tech approach to art and art-making is also visible in my teaching.

I believe we need serious engagement with ethics, full stop – not with its truncated version called 'AI ethics'.

How is this actually reflected in your teaching, and how do you instil these ethical principles in your students as you teach them to use digital media and artificial intelligence in their art?

It goes without saying that, rather than ban students from using AI, I actively encourage them to experiment with the technology. The goal, however, is not any kind of technical perfection but rather the ability to understand the rationale behind AI models as well as their limitations. For example, on the MA course I teach called *The Digital Image*, students have to produce a practice-based assignment exploring media ecologies, or considering the possibility of us all living in the perception machine, by using a platform and a set of tools of their choice. The work has to be accompanied by a research-based essay, offering a critical reflection on the creative choices while anchoring them in the wider theoretical debates. Questions of ethics are important both in my pedagogy and in the assessment. But I'm referring here to something different from the narrowly conceived 'AI ethics', which often takes the form of procedural cleansing to pretend the companies involved are a force for good, rather than encouraging any deeper investigation of the problem of responsibility in a world in which the plural Other –both of the human and nonhuman kind– always precedes me and makes a demand on me (I derive this idea from the philosophy of Emmanuel Levinas, although I rework it through the critical posthumanist perspective). This is why I believe we need serious engagement with ethics, full stop –not with its truncated version called 'AI ethics'.

In this respect, could you indicate any methodology to apply these technologies to artistic practice and teaching?

My methodology is probably best encapsulated by my job title: I'm currently Professor of Media Philosophy and Critical Digital Practice at King's. So my approach involves combining thinking and making. This is done in full recognition of the fact that different media have different affordances that allow us to accomplish different things. But I also aim to use practice –especially, in my case, image-based practice, although driven by conceptual concerns– to open up a different way of thinking and sensing. I try to convey this methodology to my students, through the material we read and look at, the format of the classes and the assessment we do.

The ethics of artistic creation with artificial intelligence

In your opinion, must some ethical considerations be taken on board when developing powerful AI models?

Yes, absolutely, although these considerations need to be socio-political as well as ethical. As mentioned before, I am rather suspicious about the developments around AI ethics, or rather about their rationale. As long as tech companies can tick the ethics box by showing they have 'considered' issues of bias, representation or hate speech, they are deemed to be on the side of the angels and are allowed to carry on with whatever they are doing, without having to bother with deeper problems of injustice, inequality, racism,

sexism, untruth and violence that their products may strengthen. There are therefore some deeper, or we could even say fundamental, questions that are not addressed as part of such an ethical enquiry: if they were, we wouldn't need to speak

about AI ethics but rather about ethics as such. The widespread use of (so-called) AI does of course call for a specific response to this set of developments, but I'd argue it's on the level of regulation and policy that such responses would be most successfully executed, with benefits to large sections of society. Yet companies that develop dominant AI models and tools tend to loathe regulation, equating it with the big state, the stifling of innovation and curbs on their

profits. This is why they come up with toothless, though nice sounding, ethical principles while allowing themselves to carry on with their damaging activities, until someone (the European Union, the US congress, trade unions) tells them to stop.

How do you address ethics in contemporary artistic creation using digital media? How do you balance creative possibilities with ethical concerns?

As shown in my earlier work on 'minimal ethics' (Minimal Ethics for the Anthropocene), I am

principally interested in non-normative forms of ethics –that is, forms of ethics that don't offer any upfront catalogues of rules. (The reason for this is because I don't think ethics on its own, as an articulation of how people should live, works without quickly turning into a form of moralism or control.) Ethics needs a political supplement, a way of working out of the strategies and ways of being in a society in which there are multiple demands, from multiple subjects, and multiple groups of subjects, with power differentials. What politics needs, in turn, is a horizon of justice (to be constantly worked on and out) and a minimal condition of responsibility, which we talked about earlier. I believe these principles can be applied to artistic creation that uses digital media, including AI. Questions need to be raised about justice –although, in the case of labour practices and the unauthorised use of artists' works to feed the databases of machine learning while trying to devalue art and creative practice as social non-purposeful activities –we are once again in the realm of politics and policy.

Could you share your perspective on how ethics influences your art-making process, especially in digital media and artificial intelligence?

Let me give you an example from a project I developed for the AI Art book. In 2018, in an uncanny anticipation of the world-become-window situation of coronavirus capitalism, I made a photo-film called *View from the Window*. It involved me hiring 100 workers from Amazon's Mechanical Turk (MTurk) platform, which is an online marketplace connecting labour suppliers

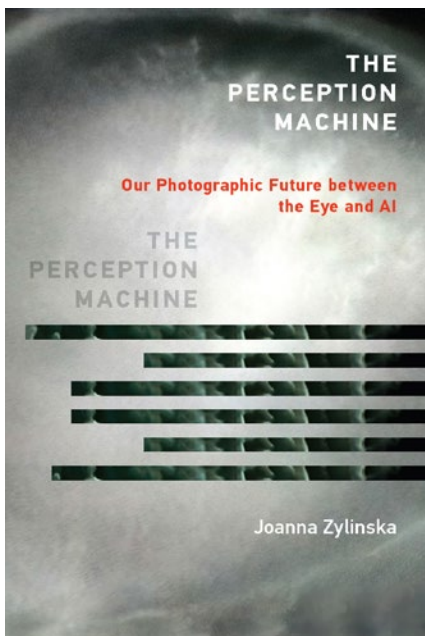


Fig. 02. Cubierta del libro *The Perception Machine: Our Photographic Future Between the Eye and AI*.

with providers worldwide, to each take a photo of a view from a window of the room they were in. The MTurk platform, informally called 'artificial artificial intelligence' by Amazon, puts humans in the role of machines, with workers all over the globe being available for hire to execute simple yet boring tasks such as tagging photographs or doing surveys—tasks that would be too expensive for a company to program a computer to fulfil.

MTurkers are only known by their numerical IDs, thus functioning as a vaporous digital cloud. What I wanted to achieve with my photofilm was rematerialise that cloudy illusion by producing a group portrait of MTurkers' locations. *View from the Window* presents a demographic snapshot of the global workforce, looking out. The human intelligence of Amazon's invisible labour force mobilises digital technology to simulate the work of machines, but it also fractures the shiny image of the machine world by introducing the material traces of human bodies and their locations into the picture. However, using MTurk for this project was not ethically unproblematic and could actually be seen to be contributing to unfair labour conditions by validating Amazon's platform. I was aware of that, and the exploration of these issues and conditions formed the very fabric of my project. My aim, arising out of an ethico-political injunction to understand the

rhetorical and material force of 'intelligence' under conditions of global digital capitalism, was to offer a different vantage point for perceiving the relationship between humans and technology at this particular moment in time. More importantly, it was to recognise that there was a vantage point, and that the 'view from nowhere', to use Donna Haraway's phrase, promoted by many AI companies ends up putting a very specific (white, male, ahistorical) human in the picture. So you could say that ethical concerns are the driving force of my artistic projects, they provide a rationale and a fabric, even if the work itself then chooses aesthetics as its primary mode of expression. But aesthetics is for me—as it

Questions need to be raised about justice—although, in the case of labour practices and the unauthorised use of artists' works to feed the databases of machine learning while trying to devalue art and creative practice as social non-purposeful activities—we are once again in the realm of politics and policy.

was for a long line of European philosophers, from Immanuel Kant through to Jean-François Lyotard and Christine Battersby— inextricably connected with ethics.

Works Cited

ZYLINSKA, J. (2020). *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams*. Open Humanities Press. http://openhumanitiespress.org/books/download/Zylińska_2020_AI-Art.pdf

ZYLINSKA, J. (2014). *Minimal Ethics for the Anthropocene*. Open Humanities Press. http://openhumanitiespress.org/books/download/Zylińska_2014_Minimal-Ethics-for-the-Anthropocene.pdf

ZYLINSKA, J. (2017). *Nonhuman Photography*. MIT Press.

ZYLINSKA, J. (2023). *The Perception Machine: Our Photographic Future Between the Eye and AI* (open access; includes a link to the film, *A GiF of the World [Oedipus on the JeKy]*). MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/5687/The-Perception-MachineOur-Photographic-Future>

Joanna Zylinśka. La inteligencia artificial en la creación artística

Entrevista a Joanna
Zylinśka por José Vertedor

Traducción de:

IGNACIO LÓPEZ  0000-0003-0315-6417

Universidad de Granada, Granada, España.

El uso de la inteligencia artificial en la creación artística

En su libro *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams* explora la relación entre la IA y el arte. ¿Cómo piensa que la IA está cambiando el modo en que creamos y experimentamos arte?

En el libro era bastante crítica con muchos de los resultados reales que la IA ofrecía en su primera fase de expansión a principios de esta década: creaciones visuales estridentes generadas con tecnología GAN (Generative Adversarial Network), con resultados que transitaban entre el salvapantallas y la típica visualización kitsch para apps sobre meditación. En la mayoría de los casos,

el objetivo principal de estas obras era mostrar la destreza técnica de sus creadores —y de los patrocinadores de la Big Tech—. Sin embargo, reconozco que estamos en una fase más madura y que hay interesantes avances en el campo del arte con IA. Además, es importante tener en cuenta que el término “arte con IA” es controvertido. Quizá sería más preciso hablar de “arte a partir del uso de una tecnología de aprendizaje automático”, aunque también se utilizan términos como “IA creativa”, “creatividad computacional” o simplemente “media art”. Propongo en este sentido quedarnos con la expresión “arte con IA”.

Para mí, uno de los efectos más interesantes que está teniendo la IA en la actualidad es incitarnos a repensar *qué es el arte y para qué sirve*, e igualmente importante es la pregunta a *quién se dirige*. El arte con IA nos obliga a revisar los valores culturales y económicos que atribuimos al arte, nuestra definición clasista de la cultura y nuestras ideas asociadas a la propiedad y a lo apropiado. La avalancha de creaciones generadas con herramientas de inteligencia artificial como Midjourney o DALL-E 2 suscita hoy mucha inquietud porque pone en tela de juicio nuestra idea de la creatividad como una facultad puramente humana, nos lleva a deducir que, si una máquina es capaz de producirlas, quizá lo que se consideraban características más genuinamente humanas, una expresión del alma o del yo más verdadero, no son exclusivas en absoluto. Con esto no pretendo menospreciar preocupaciones más que justificadas sobre el futuro de un sinfín de trabajos vinculados a lo creativo o sobre

la creatividad como materia educativa, ni exculpar a las empresas de inteligencia artificial que se han aprovechado para desprenderse de recursos humanos y naturales, sin ningún tipo de sanción. Pero tenemos que situar el arte generado por la IA en el contexto más amplio del arte producido con recursos no humanos: impulsos, virus, drogas, o todo tipo de sistema de interconexión o red, desde el micelio hasta Internet. Tengo la esperanza de que el arte con IA nos haga reflexionar sobre qué tipo de productos artísticos y culturales valoramos y cómo podemos sostener las instituciones e infraestructuras que promueven la idea de nuestra configuración mental creativa o de un modelo creativo de estar en el mundo. No creo que dejemos de producir arte sólo porque *Stable Diffusion* produzca infinitas mezclas de píxeles a una velocidad sin precedentes, pero tendremos que cambiar de dirección, del mismo modo que la pintura tuvo que replantearse como medio tras la invención de la fotografía.

En muchas de sus reflexiones se ha interesado por la fotografía no humana. Para las personas que aún no están familiarizadas con su trabajo, a quienes animamos a que lo hagan, ¿podría explicar brevemente qué entiende por "fotografía no humana"?

El concepto de fotografía no humana se refiere a fotografías que no son *de*, *por* o *para* el ser humano: (1) paisajes despoblados (por ejemplo, obras de Robert Capa, Andreas Gursky o Trevor Paglen), (2) imágenes tomadas por cámaras de satélite o equipos endoscópicos, y (3) códigos QR o fotos de rostros humanos

utilizadas en sistemas de seguridad automatizados que ayudan a esos sistemas a "decidir" a quién dejan entrar y a quién no. Al proponer este concepto no estoy diciendo que no haya humanos implicados en la producción fotográfica, sólo señalo una imbricación de elementos humanos y no humanos en la constitución del mundo. Mi objetivo es asimismo llamar la atención sobre ciertos usos *inhumanos* de la fotografía que caracterizan parte de nuestra faceta sociopolítica. Podría decirse que el concepto de fotografía no humana ha cobrado aún más fuerza en la era de la IA generativa, con el uso de modelos de conversión *text-to-image* entrenados a partir de ingentes cantidades de datos fotográficos para crear imágenes fotorrealistas. Intervienen aquí múltiples procesos de agencialidad y es necesario explorarlos, además de cuestionarlos con cierta frecuencia.

En resumen, el concepto de fotografía no humana nos permite situar nuestra historia humana en una concepción mucho más amplia de lo que podemos entender como procesos no humanos, a través de los cuales efectos como cambios de color producidos por el sol o la fosilización podrían interpretarse como formas de proto-fotografía. Con ello, lo que hacemos es recalibrar lo humano a una escala diferente, abriendo la posibilidad de salir de aquel narcisismo específico de la especie humana a través del cual nos hemos atribuido una posición dominante en el mundo —y un poder nefasto para moldearlo y destruirlo—.

Además de interesarse por la fotografía no humana, su trabajo responde de

forma interesante a cómo debemos entender el Antropoceno. Centrándonos en estos dos principios, nos gustaría que nos dijera cómo los combina en su trabajo.

Gran parte del trabajo sobre el Antropoceno se ha desarrollado en el contexto de intentar comprender nuestra responsabilidad humana con el planeta. En los últimos años, los estudios del ámbito de las Humanidades se han interesado especialmente por cómo este replanteamiento de la agencialidad humana más allá de los límites de nuestro cuerpo y mente demuestra lo que muchas ontologías no occidentales saben desde hace mucho tiempo: que somos *del* mundo, que estamos co-constituídos *con* él. Esta comprensión relacional de nuestro ser convierte la cuestión de la responsabilidad y la ética en la única respuesta viable al mundo y sus asuntos, ya sean medioambientales o sociopolíticos. La situación de "crisis climática" —término afín al de "Antropoceno"—en la que se encuentra hace que esta respuesta sea especialmente urgente. Las imágenes, especialmente aquellas imágenes técnicas conocidas como fotografías, desempeñan un papel fundamental en la comprensión de nuestro "situarnos" en el mundo.

Es importante que veamos las fotografías no sólo como figuras de representación y visualización sino, lo que quizá sea más importante, también como figuras de la imaginación. Entender los fósiles que hemos mencionado más arriba como sus antecedentes permite relacionar la práctica de la fotografía y su estatus tecnológico con el funcionamiento del sol y, desde

ahí, con los procesos de contaminación, radiación, agotamiento y extinción de los combustibles fósiles. Es en este sentido que el problema del Antropoceno puede conectarse con la demanda planetaria que acucia nuestro presente. La fotografía no humana puede convertirse en un dispositivo reflexivo y visual con capacidad para acercarnos a este problema, no sólo conceptualmente, sino también material o físicamente: a través de nuestros dedos, narices y pulmones.

Presente y futuro de la creación artística con medios digitales

¿Podría hablarnos de su investigación actual sobre la inteligencia y la percepción, humana y de las máquinas?

Recientemente he publicado un libro titulado *The Perception Machine: Our Photographic Future Between the Eye and AI*, una continuación de *Nonhuman Photography*, pero entendiendo como eje central el problema de lo humano, de la percepción y la comprensión humanas. Particularmente me interesa cómo los recientes desarrollos y articulaciones de la (supuesta) inteligencia artificial nos convocan como humanos para repensar nuestras ideas y valores en lo que se refiere a cómo nos vemos a nosotros mismos y al mundo, cómo construimos nuestros sistemas de conocimiento y al papel de las imágenes en la construcción de esos sistemas. La noción de "máquina de percepción" que propongo es una metáfora de las diferentes capas que podemos utilizar para describir la organización actual de

nuestra sociedad y política, y de las entidades y organismos tanto humanos como no humanos que las habitan. Como concepto, esta máquina de percepción permite describir una condición en la que todos estamos constantemente viendo y siendo vistos, no sólo por otros seres humanos, sino también por ojos mecánicos instalados en cámaras de vigilancia y operaciones de visión artificial... y por quienes los controlan. También exploro cómo está cambiando la percepción humana en y a través de nuestra relación con las máquinas. Por último, pero no por ello menos importante, examino el funcionamiento de las tecnologías de creación de imágenes, desde las cámaras como dispositivos independientes o funciones incluidas en los teléfonos inteligentes hasta los programas y modelos de generación de imágenes. El título del libro toma prestada la "Máquina de Visión" de Paul Virilio y la sitúa en un encuentro con la obra de Vilém Flusser sobre el futuro de diversos medios de comunicación (fotografía, libros), configurando a partir de ahí mi propia visión de la filosofía de los medios. Ofrece asimismo un intento feminista de responder a acuciantes exigencias planetarias, con capacidad para superar todo tipo de salvacionismo rimbombante, ya sea filosófico o militar.

¿Cómo cree que la crisis planetaria afecta a la forma en que imaginamos el futuro, y cómo se relaciona esto con su trabajo en el arte de los nuevos medios?

La situación de crisis profunda en la que se encuentra nuestro planeta a múltiples niveles puede inducir una sensación de parálisis, la

incapacidad no sólo de actuar sino también de imaginar posibilidades futuras. Creo que el arte, y el arte de los nuevos medios en particular, debido a su vínculo evidente con la tecnología, puede ayudar a superar este impasse. Puede ayudarnos a buscar nuevas ideas y nuevas articulaciones, distanciándose de la mera celebración doliente del mundo en crisis. (Y, a decir verdad, ha habido muchas declaraciones de este tipo en los últimos años, regodeándose en el placer de la ruina, que en sí mismo es un tropo artístico bien conocido, e incapacitante en igual medida). Además de mi trabajo filosófico, la práctica artística que desarrollo supone un espacio que me permite poner en movimiento una faceta diferente del sensorio y una sensibilidad diferente, para sentir y pensar de otra manera. En general, escribo y pienso siendo consciente de que sólo puedo ofrecer visiones parciales y respuestas fragmentarias, pero esta forma multimodal de trabajar es un intento de presentar un collage de imágenes e ideas a partir de estos fragmentos, al tiempo que hago visibles la costura y el adhesivo tanto en mis textos como en mis imágenes.

¿Cómo ve el futuro del arte en la era de la informática?

Me gustaría hacer de abogado del diablo y partir de que, quizás, la creatividad humana siempre ha sido algorítmica, que se ha basado en la ejecución de varios conjuntos de reglas conocidos como programas, considerando como más interesantes aquellos casos cuyos resultados que han implicado un fallo algorítmico. La computación como promotora de tecnologías y

pensamientos algorítmicos procesados a partir de aquellas máquinas diferenciales que conocemos como ordenadores es sólo la etapa más reciente de este proceso. Dicho lo cual, el arte asistido por ordenador, y en particular el arte impulsado por tecnologías de aprendizaje automático, ha abierto nuevos horizontes y nuevos retos, como hemos comentado previamente. Me entusiasman las posibilidades y las preguntas que plantea este desarrollo pero igualmente creo que necesitamos una educación artística sostenible y una política creativa responsable a escala nacional si queremos evitar que el discurso en torno al arte sea secuestrado por las grandes empresas tecnológicas, convirtiendo el arte y la creatividad en una forma reducida de producción sin sentido de artefactos generados por ordenador.

Un nuevo paradigma de metodologías de la enseñanza en el campo del arte

¿Podría explicar cómo usa los medios digitales y la inteligencia artificial en la enseñanza y creación de arte?

En mi propia práctica me interesa explorar lo que el artista David Young ha denominado "pequeña IA", esto es, quiero llamar la atención sobre el momento singular en que la tecnología es todavía bastante imperfecta, cuando revela problemas en lugar de ser completamente perfecta. Esta idea se hace evidente en la película que hice en 2021 titulada *A GiF of the World (Oedipus on the JeKy)*, un remake del famoso fotofilm de Chris Marker *La Jetée*. Para realizarla, extraje

las imágenes fijas de la película de Marker y las reelaboré con ayuda de un modelo GAN. También introduje la famosa frase inicial de la película "esta es la historia de un hombre marcado por una imagen de su infancia", en el modelo de lenguaje GPT-2, que entonces produjo su propia versión del guión en respuesta a esa frase. Como la tecnología generativa, tanto a nivel de imagen como de texto, estaba aún en pañales, los resultados eran muy imperfectos, y esto los hacía desde mi punto de vista artísticamente interesantes. El guión resultante acabó siendo un vórtice de confusión entre géneros y pronombres, reescribiendo la historia de salvación eminentemente masculina presente en *La Jetée* como un relato contra-apocalíptico polifónico de género fluido. Este enfoque más bien desenfadado y *low-tech* del arte y la creación artística es visible también en mi labor docente.

¿Cómo, exactamente, se refleja en su docencia, y cómo inculca esos principios éticos en sus estudiantes cuando les enseña a usar los medios digitales y la inteligencia artificial para crear arte?

Huelga decir que, en lugar de prohibir a los alumnos el uso de la IA, les animo activamente a experimentar con la tecnología. El objetivo, sin embargo, no tiene nada que ver con el virtuosismo técnico, sino con la capacidad de comprender los fundamentos de los modelos de IA, así como sus limitaciones. Por ejemplo, en el máster que imparto, titulado *The Digital Image*, los estudiantes tienen que realizar un trabajo práctico sobre ecologías mediáticas o sobre la posibilidad de que todos

vivamos en la máquina de la percepción, utilizando una plataforma y un conjunto de herramientas a su elección. El trabajo debe ir acompañado de un ensayo basado en la investigación, capaz de ofrecer una reflexión crítica sobre las opciones creativas, anclando estas últimas en debates teóricos más amplios. Las cuestiones éticas son importantes tanto en la fase más pedagógica como en la evaluación pero, para mí, estas cuestiones son algo distinto de la "ética de la IA". Ésta última a menudo adopta de forma restrictiva fórmulas de ocultación de los mecanismos o procedimientos implicados para fingir que las empresas responsables son una fuerza del bien, en lugar de permitir una investigación más profunda sobre el problema de la responsabilidad en un mundo en el que el Otro plural –tanto de tipo humano como no humano– siempre me precede y me exige. (Derivo esta idea de la filosofía de Emmanuel Levinas, aunque la reelaboro a través de una perspectiva crítica posthumanista). Por eso creo que es necesario un compromiso serio con la ética y punto –no con su versión truncada llamada "ética de la IA"–.

En este sentido ¿Podría indicar alguna metodología para aplicar estas tecnologías a la práctica y a la educación artísticas?

El nombre de mi campo de trabajo es probablemente el que mejor resume mi metodología: Actualmente soy profesora de Filosofía de los medios y Práctica digital crítica en King's College. Mi enfoque, por tanto, consiste en combinar el pensar y el hacer, y esta fórmula parte del pleno reconocimiento del hecho de que

medios diferentes ofrecen posibilidades diferentes que nos permiten lograr cosas diferentes. Pero también pretendo utilizar la práctica –especialmente, en mi caso, la práctica basada en la imagen, aunque impulsada por preocupaciones conceptuales– para abrir una forma diferente de pensar y sentir. Intento transmitir esta metodología a mis alumnos a través del material que leemos y examinamos, el formato de las clases y la evaluación.

Ética de la creación artística con inteligencia artificial

En su opinión, ¿hay que tener en cuenta algunas consideraciones Éticas a la hora de desarrollar modelos de IA potentes?

Sí, absolutamente, aunque estas consideraciones deben ser tanto sociopolíticas como éticas. Como ya he dicho, desconfío de la evolución de la ética de la IA, o más bien de su lógica. Mientras las empresas tecnológicas puedan marcar la casilla de la ética demostrando que han "considerado" las cuestiones de parcialidad, representación o incitación al odio, se considerará que están del lado de los ángeles y se les permitirá seguir adelante con lo que estén haciendo, sin tener que preocuparse por los graves problemas de injusticia, desigualdad, racismo, sexismo, falsedad y violencia que sus productos puedan reforzar. Hay, por tanto, algunas cuestiones más profundas, o incluso podríamos decir fundamentales, que no se abordan en el marco de este tipo de investigación ética: si así fuera, no tendríamos que hablar de ética de la IA, sino de la

ética como tal. El uso generalizado de la (así llamada) IA exige, por supuesto, una respuesta específica a este conjunto de desarrollos, pero yo diría que es en el ámbito de la regulación y la política donde tales respuestas se ejecutarían con más éxito, con beneficios para amplios sectores de la sociedad. Sin embargo, las empresas que desarrollan los modelos y herramientas dominantes de IA tienden a abominar de la regulación, equiparándola con el gran Estado, la asfixia de la innovación y el freno a sus beneficios. Por eso se inventan principios éticos débiles, bajo el único requisito de que suenen bien, como estrategia que les permite seguir con sus nocivas actividades, hasta que alguien (la Unión Europea, el Congreso de Estados Unidos, los sindicatos) les dice que paren.

¿Cómo aborda la ética en la creación artística contemporánea con medios digitales?

¿Cómo equilibra las posibilidades creativas con las preocupaciones éticas?

Como ya mostré en mi anterior trabajo sobre la "ética mínima" (*Minimal Ethics for the Anthropocene*), me interesan principalmente las formas no normativas de ética, es decir, las formas de ética que no ofrecen ningún catálogo de normas por adelantado. (La razón es que no creo que la ética por sí sola, como articulación sobre cómo debe vivir la gente, funcione sin convertirse de inmediato en una especie de moralismo o control). La ética necesita un suplemento político, una manera de elaborar las estrategias y los modos de ser en una sociedad en la que hay múltiples demandas, de múltiples sujetos, y múltiples grupos de sujetos, que manifiestan

también diferentes formas de acceso al poder. Lo que la política necesita, a su vez, es un horizonte de justicia (en el que trabajar constantemente) y aquella condición mínima de responsabilidad de la que hablábamos antes. Creo que estos principios pueden aplicarse a la creación artística que utiliza medios digitales, incluida la IA. Hay que plantearse cuestiones en torno a la justicia aunque, en el caso de las prácticas laborales y el uso no autorizado de obras de artistas para nutrir las bases de datos del aprendizaje automático, se intenta devaluar el arte y la práctica creativa como actividades sociales sin finalidad. Aquí nos encontramos de nuevo en el ámbito de la política y la legalidad.

¿Podría comparar su punto de vista sobre cómo influye la ética en su proceso de creación artística, especialmente en los medios digitales y la inteligencia artificial?

Permítame proponer como ejemplo un proyecto que desarrollé para el libro *AI Art*. En 2018, en un siniestro anticipo de la situación del mundo convertido en un escaparate que propició el aprovechamiento capitalista del coronavirus, realicé una foto-película titulada *View from the Window*. Proponía contratar a 100 trabajadores de la plataforma Mechanical Turk (MTurk) de Amazon, una plataforma comercial online que pone en contacto a proveedores de mano de obra con demandantes de todo el mundo, para que cada uno de ellos hiciera una foto de una vista desde la ventana de la habitación en la que se encontraba. La plataforma MTurk, denominada informalmente "inteligencia artificial artificial" por la propia Amazon, reduce a los humanos al

papel de meras máquinas, con trabajadores de todo el mundo en espera de un contrato que les permita ejecutar tareas sencillas pero aburridas, como etiquetar fotos o hacer encuestas, tareas que serían demasiado caras para que una empresa programara un ordenador para realizarlas.

A los MTurkers sólo se les conoce por su identificación numérica, configurando lo que podemos entender como una vaporosa nube digital. Lo que pretendía conseguir con mi fotofilm era re-materializar esa ilusión nebulosa a partir de la producción de un retrato de grupo de las ubicaciones de los MTurkers. *View from the Window* presenta una instantánea demográfica de la mano de obra mundial, mirando hacia fuera. La inteligencia humana de la mano de obra invisible de Amazon pone en movimiento la tecnología digital para simular el trabajo de las máquinas, pero también fractura la imagen brillante del mundo de las máquinas al introducir en esa imagen las huellas materiales de los cuerpos humanos y sus ubicaciones. Pero el uso de MTurk para este proyecto no estaba exento de problemas éticos y, de hecho, podría considerarse que contribuía a fomentar unas condiciones laborales injustas al dar publicidad a la plataforma de Amazon. Yo era consciente de ello, y la exploración de estas cuestiones y condiciones formaba el tejido mismo de mi proyecto. Mi intención, nacida de la necesidad ético-política de entender la fuerza retórica y material de la "inteligencia" en la era del capitalismo digital global, era ofrecer un punto de vista diferente a la hora de percibir la relación entre los seres humanos y la tecnología

en este momento particular. Y lo más importante fue reconocer que había un punto de vista, y que aquellas "vistas desde ninguna parte" –por utilizar la frase de Donna Haraway– promovidas por muchas empresas de IA, acaban situando a un humano muy concreto (blanco, varón, ahistórico) en la imagen. Así que podría decirse que las preocupaciones éticas son la fuerza motriz de mis proyectos artísticos, proporcionan una lógica y un tejido, incluso si la obra en sí elige la estética como su principal modo de expresión. Para mí, la estética está –como lo estuvo para una larga serie de filósofos europeos, desde Immanuel Kant hasta Jean-François Lyotard y Christine Bapersby– inextricablemente unida a la ética.

Obras citadas

ZYLINSKA, J. (202). *AI Art: Machine Visions and Warped Dreams*. Open Humanities Press. http://openhumanitiespress.org/books/download/Zylińska_2020_AI-Art.pdf

ZYLINSKA, J. (2014). *Minimal Ethics for the Anthropocene*. Open Humanities Press. http://openhumanitiespress.org/books/download/Zylińska_2014_Minimal-Ethics-for-the-Anthropocene.pdf

ZYLINSKA, J. (2017). *Nonhuman Photography*. MIT Press.

ZYLINSKA, J. (2023). *The Perception Machine: Our Photographic Future Between the Eye and AI* (open access; includes a link to the film, *A GIF of the World [Oedipus on the JeKy]*). MIT Press. <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/5687/The-Perception-MachineOur-Photographic-Future>

Diálogo con Juan Martín Prada.

La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial

A CONVERSATION WITH JUAN MARTÍN PRADA.

Facing the Challenges of Artificial Intelligence in the Visual Arts

JUAN MARTÍN PRADA  0000-0003-2887-8029

Universidad de Cádiz, Cádiz, España.

JOSÉ VERTEDOR (Ed.)  0000-0003-3418-9959

Universidad de Málaga, Málaga, España.

Resumen

Dialogamos con Juan Martín Prada, experto en arte y cultura digital, centrándonos en las reflexiones extraídas de su más reciente obra, *Teoría del Arte y Cultura Digital*, así como de la ponencia titulada *La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial* (Granada, 4 de Octubre de 2023). Esta última fue la conferencia inaugural del *Máster en Producción e Investigación en Arte* de la Universidad de Granada.

La conversación destaca las complejidades éticas, filosóficas y culturales que surgen en la intersección entre la inteligencia artificial y la creación artística en la sociedad contemporánea. Exploramos las profundas implicaciones de la inteligencia artificial (IA) en la cultura visual y la creación artística, sumergiéndonos en su impacto en la memoria visual colectiva, la historiografía y las nuevas posibilidades generadas por la participación masiva gracias a la accesibilidad de la IA en la creación de imágenes.

Finalmente, se abordan las importantes cuestiones éticas y filosóficas asociadas con la presencia de la IA en la creación artística. Se destaca la relevancia de la educación en estas tecnologías y la necesidad de reflexionar sobre su impacto en la sociedad y en la subjetividad individual. La entrevista proporciona una visión integral de las dinámicas actuales entre la inteligencia artificial y la esfera artística, resaltando su influencia en múltiples aspectos de nuestra cultura visual contemporánea.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Estéticas de la IA, Critical AI, Promptografía, AI Art, Art driven AI.

Entrevista
Interview

Correspondencia/
Correspondence
Juan Martín Prada
juanmartinprada@2-red.net

Financiación/Fundings
Sin financiación
Received: 11.11.2023
Accepted: 19.12.2023

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Martín Prada, J. (2023). Diálogo con Juan Martín Prada. La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 191-200.

<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.18285>

Umática. 2023; 6:191-200

Resumen

We interviewed Juan Martín Prada, an expert in art and digital culture, about his recent work 'Teoría del Arte y Cultura Digital' and his lecture on 'Visual Artistic Creation in the Face of Artificial Intelligence Challenges' (Granada, 4th October 2023). The latter was the inaugural lecture of the Master's in Art Production and Research at the University of Granada.

The conversation discusses the ethical, philosophical, and cultural complexities that arise at the intersection of artificial intelligence and artistic creation in contemporary society. It explores the profound implications of AI on visual culture and artistic creation, including its impact on collective visual memory, historiography, and the new possibilities generated by mass participation due to the accessibility of AI in image making.

Finally, this article addresses the ethical and philosophical questions surrounding the presence of AI in artistic creation. It emphasises the importance of education in these technologies and the need to reflect on their impact on society and individual subjectivity. The interview provides a comprehensive overview of the current dynamics between artificial intelligence and the artistic sphere, highlighting its influence on multiple aspects of contemporary visual culture.

KEY WORDS: Artificial Intelligence, AI Aesthetics, Critical AI, Promptography, AI Art.

Como afirmabas en tu conferencia (Martín Prada, 2023a), en un futuro muy cercano, aproximadamente el 90% de los contenidos audiovisuales de la red estarán generados por IA; dado que la generación de imágenes no se basa en la captura directa de la realidad sino en la interpretación y la probabilidad estadística de la información de un determinado conjunto de datos (dataset) y asumiendo que la construcción de nuestra imagen del mundo (y de la realidad) esta principalmente mediada por la red, ¿Cuáles pueden ser las implicaciones filosóficas de este enfoque en nuestra percepción de la realidad o de la verdad?

Creo que la aparición de estos modelos generativos de IA conforma un fenómeno tan relevante en la evolución de la cultura visual como lo fue, por ejemplo, la aparición de los *social media* a principios de este nuevo siglo. Se trata de tecnologías de imagen con las que se da un paso más hacia el primado de los simulacros, aquel estado anticipado por Jean Baudrillard en sus textos de finales de la década de los setenta y de principios de los ochenta (sobre todo en su *Simulacres et Simulation* de 1981). Recordemos que lo hiperreal era definido allí como el resultado de la generación por los modelos de algo real sin origen ni realidad. Y es evidente que ya las redes se están llenando de imágenes calificables como de hiperreales en este sentido. Dentro de poco dejaremos de ser capaces de saber qué imagen es un testimonio gráfico del mundo y qué no lo es. El velo de las apariencias acabará por cubrirlo todo. En realidad, la IA viene a ser como

ese genio maligno del que escribiera el filósofo Descartes, ese "geniecillo", generador de ilusiones en todas partes. Habrá que aprender a convivir con ello.

Por otra parte, si la creación artística audiovisual tuviera que replantear su sentido y finalidad a partir de ese mismo enfoque, ¿qué líneas de investigación académica consideras esenciales para comprender plenamente la influencia de la inteligencia artificial en la creación artística audiovisual?

Todos los campos del saber se están viendo ya profundamente alterados con los espectaculares desarrollos de la IA en los últimos años. Particularmente, en el campo de la estética y de la teoría del arte, es fundamental que abordemos cómo la IA problematiza conceptos como los de autoría, originalidad o creatividad. Por supuesto, en el ámbito de la educación artística es fundamental abrir líneas de trabajo específicamente centradas en los nuevos modelos generativos de creación de imágenes, así como en el conocimiento de las nuevas formas de interacción con estos. Por ejemplo, términos como "*prompt design*" o "*prompt programming*" serán centrales en la formación de los artistas. No obstante, el estudio de la IA no puede obviar el abordaje de sus implicaciones éticas.

Por otro lado, creo que, en la evolución del arte contemporáneo, el mayor impacto de la IA va a estar más centrado en la tematización crítica de la IA que en su mera utilización como forma de creación de imágenes. Frente a todas las indagaciones en torno a las capacidades derivativas y combinatorias de estos sistemas

generativos, un buen número de artistas están ya optando por estrategias orientadas en una dirección totalmente diferente (pensemos, por ejemplo, en los trabajos de Trevor Paglen). Se trata de una problematización crítica de la IA desde el campo artístico, centrada en una reflexión sobre los discursos predominantes en relación a la IA. En estas vías, la IA es abordada críticamente, dejando a un lado sus potenciales como medio o herramienta para la creación visual, para dar así paso a una investigación poética y cuestionadora centrada, sobre todo, en los efectos de estas tecnologías en nuestra cotidianidad y en la producción de nuestra subjetividad. Son propuestas enmarcables bajo el amplio concepto de "Critical AI". Prácticas que, ante todo, se orientan a reflexionar sobre los puntos "ciegos" de los discursos dominantes acerca de estos sistemas inteligentes. El componente crítico de estas prácticas de carácter claramente neoconceptual, se enmarca en la más amplia reclamación de modelos de IA más ali-

Dentro de poco dejaremos de ser capaces de saber qué imagen es un testimonio gráfico del mundo y qué no lo es. El velo de las apariencias acabará por cubrirlo todo.

neados, es decir, más acordes con los principios éticos fundamentales. Propuestas creativas y críticas, muchas de ellas a caballo entre el arte y el activismo y que, en un plano más general, contribuyen a las reflexiones que desde hace tiempo hemos visto tomar forma, en el arte más comprometido con el análisis crítico de

la cultura digital, en torno a la cuestión de la "gubernamentalidad algorítmica".

En esta conferencia señalabas también que la inteligencia artificial ha influido en diversas dimensiones de nuestra cultura visual, desde las mismas representaciones visuales hasta la ética y la responsabilidad respecto de lo visual. En este sentido, considerando las desigualdades de acceso a un conocimiento crítico del funcionamiento e implicaciones de estas tecnologías, ¿cómo crees que las sociedades contemporáneas están adaptando sus sistemas de valores y normas culturales para acomodar esta transformación de la creación y percepción de imágenes?

Los actuales desarrollos de la IA suponen profundas transformaciones que exigen adaptaciones sociales y legislativas muy complejas. Son desde luego prioritarias las que tienen que ver con la educación, que debe incorporar, ya desde las primeras etapas, contenidos no solo acerca de cómo usar la IA, sino también orientadas a comprender sus efectos en la sociedad y sus posibles peligros.

Como proponía Yuval Harari, una de las primeras formas de regulación de la IA debiera ser que fuese obligatorio que una inteligencia artificial revelase siempre que es una inteligencia artificial (uno de los rasgos característicos de la IA es que continuamente juega con la irreconocibilidad). Ello ayudaría a la evitación de equívocos que fomenten fenómenos de desinformación, como las "fake news". Igualmente, es imprescindible que se reconozca la necesidad de que las tecnologías de IA sean accesibles para todos,

promoviendo proyectos basados en software libre y de código abierto que impidan la monopolización de estas tecnologías por parte de unas pocas corporaciones. Específicamente en relación a la IA aplicada a los campos de la imagen, debemos exigir más transparencia en los modos de entrenamiento de estos sistemas de IA, de modo que su uso no esté vinculado a una explotación no consentida del trabajo de miles de creadores visuales. Es particularmente importante que se desarrollen normas internacionales que protejan sus derechos frente a los usos ilegítimos o abusivos que las corporaciones de IA puedan hacer de sus creaciones.

Mencionabas también la problemática de la "creatividad parasitaria" en la generación de imágenes por IA, ¿cuáles piensas que son los desafíos éticos para los artistas/creadores cuyos estilos son reutilizados sin ningún tipo consentimiento en prompts de aplicaciones de IA? Es más, ¿crees que la mayoría de los usuarios de las distintas plataformas generativas son conscientes de que quizás no tenga derechos sobre las imágenes que están generando con estas herramientas?

Efectivamente, un grave problema es que no siempre todas las imágenes que integran estos inmensos repositorios (*datasets*) y que se emplean para el entrenamiento de los modelos de IA cuentan con el consentimiento expreso de sus autores para que sean empleadas en el entrenamiento de sistemas de inteligencia artificial. Es así que no pocos creadores visuales y asociaciones profesionales de artistas han denunciado cómo diversas estrategias empresariales

han permitido que la recopilación no autorizada de esos millones de imágenes finalmente haya acabado conformando una suculenta fuente de ingresos en manos de ciertas corporaciones de IA, y en lo que muchos consideran, simplemente, como un "robo" empresarial masivo de imágenes y obras de arte. De ahí que, en efecto, podamos calificar a una gran parte de lo que producen estos sistemas generativos como resultado de una creatividad parasitaria, al estar basada en la imitación de imágenes y estilos desarrollados por creadores humanos. Todo lo cual hace posible que las imágenes que generan estos sistemas pudieran ser calificadas como resultado de un "manierismo computacional" que amenaza con el horizonte de una cultura visual cada vez más derivativa e inauténtica. Tanto es así que, como apuntó Will Jennings, muchos ilustradores, grafistas y fotógrafos, pueden estar en peligro, ya que dependen de la creación de imágenes de archivo para su uso en revistas y periódicos, publicaciones que ahora pueden crear una imagen a medida, y en cualquier estilo, a golpe de ratón. Además, todavía los creadores no pueden evitar que sus obras formen parte de muchos de los *datasets* más habitualmente utilizados por estos modelos para su entrenamiento, ni tampoco impedir en muchos de estos sistemas generativos que sus nombres aparezcan en los *prompts* de los usuarios.

Con toda razón, no son pocos los artistas que ven esto como una usurpación de identidad, considerando inaceptable que muchos de estos sistemas generativos ofrezcan, sin su consentimiento, la posibilidad de generar imágenes

imitando su estilo, sin ser remunerados por ello. Pues, no lo olvidemos, si bien la imagen que generan estos modelos generativos es “nueva”, el estilo sí que puede ser intencionalmente copiado, algo patente, por ejemplo, cuando el usuario específicamente lo indica en su *prompt*. Es habitual que una parte fundamental de los *prompts* para obtener imágenes con pretensiones “estéticas” en los modelos generativos de creación de imágenes sea introducir en estos el nombre de algún artista (fotógrafo, ilustrador, pintor, diseñador, arquitecto, etc.) empleando fórmulas del tipo “al estilo de” o “según el estilo de”. El problema es que, con las legislaciones actuales en materia de derechos de autor, solo la obra está protegida, no el estilo de un artista. En la mayor parte de las normativas legales de derechos de autor no se reconoce que uno de los ejes de la creatividad artística contemporánea es la creación de un lenguaje estético propio.

Sea como fuere, la cuestión es que, actualmente, existen muchas dificultades para hacer que estos actos de imitación automatizada de la obra de ciertos artistas puedan ser penalizados legalmente o interrumpidos de algún modo. Y en el futuro próximo esta situación puede tener como consecuencia, como decía antes, la pérdida de carga de trabajo para muchos creadores visuales, siendo por ello razonable que estos exijan a las compañías de IA una contraprestación económica, al menos cuando el nombre de un determinado artista aparece específicamente mencionado en el catálogo de opciones de estilo de un determinado modelo generativo o indicado en un *prompt*. Y contra esta expropiación

no consentida de su trabajo muchos artistas exigen que se tengan en cuenta alguna de las tres “ces” que conforman el eje de sus reivindicaciones: Consentimiento, Crédito o Compensación.

De todo ello, que las corporaciones de IA deberían priorizar otros usos posibles de sus modelos, como, por ejemplo, el facilitar que los creadores tengan la posibilidad de entrenar los modelos de aprendizaje automático con sus propias creaciones, de modo que estos sistemas generativos puedan producir contenido a partir de las imágenes y estilo del propio usuario, y sin que entre en juego contenido de otros creadores.

Tema aparte es, ciertamente, el que se deriva de los derechos de autor de las imágenes creadas mediante los modelos generativos de IA. Las condiciones señaladas en los “*terms of service*” de estos modelos, pueden implicar la reserva de muchos derechos sobre esas imágenes por parte de las corporaciones que los comercializan, o ser muy restrictivas sobre los usos de las imágenes generadas en función de las distintas modalidades de suscripción que ofrecen. Y esto es algo de lo que, ciertamente, tengo la impresión de que muchos de sus usuarios no son suficientemente conscientes.

Pensemos en la imagen que nos construimos del pasado gracias a los documentos gráficos. Si el descubrimiento de las distintas técnicas de manipulación de imágenes y fotografías, que eran asumidas como testimonios verídicos de hechos históricos, han puesto en duda el valor de la imagen como soporte del relato histórico, ¿cómo crees que afectará la IA a la memoria visual colectiva? ¿Piensas

que pueden desarrollarse nuevas formas de recordar y entender el pasado a través de imágenes generadas por IA? En la misma línea ¿crees que estamos a las puertas de una nueva era para la falsificación y reelaboración de los relatos históricos?

Esas imágenes de apariencia fotográfica, "promptografías", son imágenes no referidas a la facticidad, sino a esa probabilidad estadística con la que operan estos modelos generativos. Ya no podemos fiarnos de que ninguna imagen de apariencia fotográfica sea resultado de la representación de algo (o alguien) captado delante de las lentes de una cámara, y de lo que tuvimos que tomar conciencia ya en febrero de 2019 con webs, por ejemplo, del tipo "This Person Does Not Exist". En el caso de las imágenes creadas por IA, siempre se corre el riesgo de considerar a este tipo de imágenes como auténticas fotografías, como registros o testimonios de la realidad, cuando solo son imágenes que "participan" del lenguaje fotográfico. Por otro lado, resulta inevitable que las *fake news* encuentren en este tipo de imágenes generativas el mejor medio ahora para proliferar. Y ciertamente, uno de los efectos más perniciosos de esta proliferación de imágenes generadas por IA es el debilitamiento de la imagen fotográfica como medio de análisis histórico, y para los que nos dedicamos a la historia de las imágenes esto implica un verdadero problema. Dada la capacidad de estos sistemas generativos para la simulación del lenguaje fotográfico, es fácil que acabemos cayendo en posiciones de escepticismo extremo frente a las imágenes de apariencia fotográfica, y que, en definitiva, se extienda

el velo de la sospecha sobre cualquier testimonio fotográfico del pasado.

Por otra parte, y como sistemas de generación de imágenes en función de otras ya realizadas, las producidas por IA tienen una relación peculiar con el tiempo. De hecho, es muy interesante cómo estas tecnologías nos ofrecen la posibilidad de visitar creativamente el pasado, de reimaginarlo. Al fin y al cabo, las imágenes generadas por la IA de apariencia fotográfica son resultado de la "condensación" de pautas y patrones extraídos de otras imágenes que una vez fueron tomadas del mundo real con algún tipo de cámara. Y pese al

riesgo de que el pasado quede contaminado con imágenes nuevas que reescriban la historia a través de falsas imágenes de apariencia fotográfica (y que podrían llegar a alimentar conductas escépticas e incluso negacionistas) las prácticas de la fotografía histórica generativa protagonizan no pocos proyectos artísticos. Pensemos, por ejemplo, en "Un archivo queer inexistente" (2022) de Felipe Rivas San Martín o en la serie de Boris Eldagsen titulada "Pseudomnesia" (iniciada en 2022) y en la que este trató de explorar recuerdos falsos de un pasado que nunca existió, que nadie fotografió. De hecho, creo de especial interés la indagación sobre qué representaciones del pasado pueden llegar a imaginar estas

[...] los creadores no pueden evitar que sus obras formen parte de muchos de los datasets más habitualmente utilizados por estos modelos para su entrenamiento.

Creo que cuantas más personas puedan emplear una determinada tecnología más posibilidades hay de que emerjan usos creativos de interés.

tecnologías ultramodernas, cómo estas “tecnologías del futuro” pueden ayudarnos a recordar de otras maneras.

En tu ponencia hiciste alusión a los temores que estas prácticas están generando en distintos ámbitos profesionales vinculados a la creación artística. En concreto, hacías alusión a la artista Suzi Dougherty y su imagen descalificada en un concurso de fotografía por un error del jurado. Cualquier persona en la actualidad tiene acceso a las tecnologías de generación audiovisual IA, y esto produce una influencia o cambio de paradigma en la participación (profesional y no profesional) de la creación de imágenes, ¿sería iluso plantear que, antes que suponer una merma, la incorporación masiva de usuarios de esta tecnología amplía las posibilidades para los creadores visuales? Y, en este sentido, ¿cómo ves el potencial creativo de la combinación de múltiples estilos y elementos en sistemas generativos de IA?

Creo que cuantas más personas puedan emplear una determinada tecnología más posibilidades hay de que emerjan usos creativos de interés. E indudablemente, los nuevos sistemas generativos de IA, algunos de ellos *open source* y muchos *freeware* para un uso limitado, contribuyen a la socialización de la producción artística

visual digital, al permitir que, desde sencillas descripciones textuales, cualquier persona sin destrezas artísticas, conocimientos de programación o habilidades en el uso de herramientas de dibujo o edición, pueda crear obras digitales. Y esto, pienso, hay que considerarlo en términos muy positivos, aunque nunca debemos olvidar los problemas que he señalado anteriormente, y para los que habría que encontrar una pronta solución, garantizando el funcionamiento ético de estos modelos.

Por otra parte, y en relación a tu segunda pregunta, sí que, bajo mi punto de vista, el mayor potencial creativo que tienen estos sistemas generativos basados en IA reside en sus grandes capacidades combinatorias de múltiples aspectos y referencias culturales, siempre y cuando, insisto en ello, se consiga solucionar la problemática que afecta al empleo no consentido de obras artísticas en los procesos de entrenamiento (*deep learning*) de estos sistemas. Es así que podríamos considerar a estos sistemas como poderosísimas tecnologías de *remix*, como nuevas tecnologías para la mezcla y la remezcla.

Tampoco habría que olvidar que, en contra del argumento que ya he comentado y que defiende la posibilidad de que los artistas reciban algún tipo de compensación económica cuando sus obras han formado parte de los procesos de entrenamiento de estos modelos o son empleados en un *prompt*, o que estos puedan decidir que sus creaciones formen o no parte de los *datasets* de entrenamiento de las IA, se sitúan los que opinan lo contrario, los que defienden que estos modelos generativos lo que llevan a cabo no es una

Umática. 2023; 6:191-200

acción de imitación poco ética del trabajo de los artistas, sino un apropiación-transformación de estilos totalmente legítima y no muy distinta a la que los artistas han practicado a lo largo de toda la historia respecto a otros creadores y estilos, anteriores a ellos o contemporáneos. Desde este punto de vista, la extracción de patrones que estos sistemas generativos desarrollan de miles de obras no sería diferente, por ejemplo, a la que pueda hacer un artista o un historiador del arte al abstraer los rasgos estilísticos de una obra o de un movimiento artístico. Un argumento este que sirve a las corporaciones de IA para oponerse a las acusaciones de plagio, defendiendo la originalidad de las imágenes producidas por sus modelos, incluso cuando estas específicamente imitan el estilo de un artista en particular.

En tu último libro, (Martín Prada, 2023b) en el capítulo titulado "Otros interrogantes estéticos", señalas que, en nuestros días, "el reto ya no puede ser el preguntarnos sobre el papel del artista" según "la benjaminiana socialización de los medios espirituales de producción", sino que "esta socialización viene ahora ofrecida por defecto en las lógicas participativas que mueven los modelos de negocio de la red". Afirmas en este sentido que "la relación entre arte y tecnologías/medios de producción debiera ser pensada más desde los efectos de estos en la producción de subjetividad, desde los ensamblajes que continuamente se establecen entre el yo y el sistema maquínico-tecnológico digital. ¿Podrías hablarnos del tipo de ensamblajes que se establecen entre el yo y el sistema

maquínico-tecnológico digital y sobre las implicaciones que tiene esto para la producción de subjetividad y la emancipación intelectual?

En un texto de 1992 defendía Félix Guattari la idea de que las máquinas tecnológicas de información y comunicación operan en el corazón de la subjetividad humana, no exclusivamente en el seno de sus memorias o inteligencia, sino también en el ámbito de su sensibilidad y afectos (incluso de sus fantasmas inconscientes). Y después de más de treinta años de aquel escrito, creo que ese diagnóstico se hace especialmente patente hoy; ahora todo se ve influido por la "asistencia por computadora", en lo que podríamos denominar una nueva maquina-dependencia de la subjetividad. Hoy ningún dominio de opinión, de pensamiento, de imagen, de afectos, de narratividad, escapa a la influencia invasora de lo digital. De ahí que, en mi opinión, el futuro de las prácticas artísticas no sea pensable sin que estas tengan muy en cuenta los operadores tecnológicos, que cada vez juegan un papel más determinante en la conformación de nuestra propia interioridad.

Y para concluir estas reflexiones, ¿podrías darnos tu opinión sobre qué perspectivas se podrían esperar para el futuro de la creación artística en un posible escenario transhumanista?

La revolución informática, es, podríamos decir, "entrada en máquina" de la subjetividad, y esto es algo que el arte no puede obviar, y no lo hace, de hecho, en muchas de las vías por las que evoluciona la creación artística actual. Y en relación a esto creo que hay que insistir mucho en un aspecto muy concreto: que hablar de las relaciones



Fig. 01. Cubierta del libro
Teoría del Arte y Cultura digital.

entre el arte y la cultura digital no puede reducirse a qué pueden hacer los artistas con las nuevas tecnologías y los nuevos medios informáticos; creo que la pregunta clave no es esa; la más pertinente, en mi opinión, es qué hace el sistema tecnológico con nosotros, y, en definitiva, cómo afrontar desde el arte las condiciones de producción de subjetividad en esta época nuestra de la hiperconectividad globalizada, el cómo adquirimos una subjetividad tecnológicamente mediatizada, cómo tiene lugar la ontogénesis en la cultura digital, es decir, cómo operan los modos maquínicos de construcción de la subjetividad, cuáles son sus vectores, sus líneas de fuerza en un contexto tan intensamente mediado tecnológicamente.

Referencias

MARTÍN PRADA, J. (2023a). *La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial*. Conferencia presentada en el marco del Máster en Producción e Investigación en Arte el 4 de octubre de 2023 en la Universidad de Granada.

MARTÍN PRADA, J. (2023b). *Teoría del arte y cultura digital*. Akal.

Rivas, F. (2022). *Un archivo queer inexistente* [Fotografía generada con inteligencia artificial impresa sobre papel de algodón Edición de 5 + 2 PA]. Factoría Santa Rosa. <https://factoriasantarosa.cl/artistas/felipe-rivas/#jp-carousel-1785>

Karras, T., Laine, S. y Aila, T. (2019). A style-based generator architecture for generative adversarial networks. In Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition (pp. 4401-4410).

La inteligencia que se narra.

Una defensa de la literatura en *Fuĉk Data* de Max Power

The intelligence that is narrated. A defense of literature in Max Power's *Fuĉk Data*.

ALBERTO SERRANO

Departamento de Filosofía - IES José Ballester Gozalvo, Valencia, España.

Resumen

Max Power presenta *Fuĉk Data*, novela que aborda el problema de la esencia de lo humano en la época de la emergencia de la IA. Humor absurdo, ciencia ficción psicoanalítica y alegato de la literatura se unen en una obra que es un viaje por la búsqueda de la identidad humana y del propio estilo personal de cada uno. Una vez volvamos a escribir, podremos empezar a vivir.

PALABRAS CLAVE: Literatura, Psicoanálisis, Inteligencia Artificial, Realidad (Virtual).

Abstract

Max Power presents *Fuĉk Data*, a novel that tackles the problem of the essence of the human in the age of the emergence of AI. Absurd humour, psychoanalytical science fiction and a plea for literature come together in a work that is a journey through the search for human identity and one's own personal style. Once we start writing again, we can start living.

KEYWORDS: Literature, Psychoanalysis, Artificial Intelligence, (Virtual) Reality.

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Serrano, A. (2023). La inteligencia que se narra. Una defensa de la literatura en *Fuĉk Data* de Max Power. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 201-206.

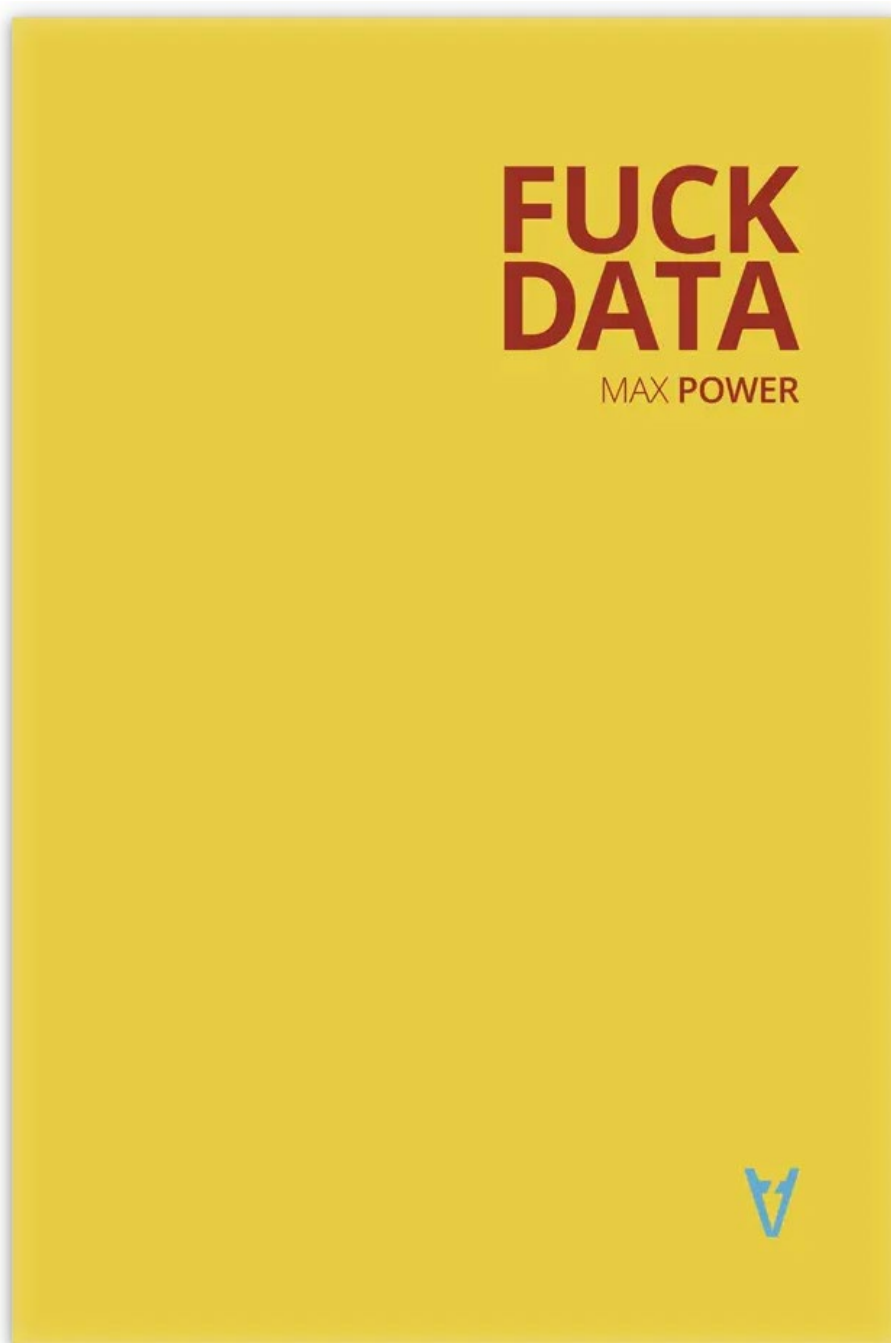
<https://doi.org/10.24310/Umatica.2023.v5i6.17913>

Umática. 2023; 6:201-206

Reseña
Review

Correspondencia/
Correspondence
Alberto Serrano Roig
alseroig80@gmail.com

Power, M. (2023).
FUCK DATA.
Ed. Sonámbulos.



Fuck Data es un alegato en favor de la literatura en una época en la que la ideología preponderante hace que solo le demos valor al progreso técnico. Este progreso técnico lleva siendo criticado desde hace un siglo, pero estamos en el momento crucial en el que la IA ya está superando a lo humano y controlando su conciencia a través de la Red. En un tono que puede prestar servicio tanto a una distopía futurista como al mero presente, *Fuck Data* se convierte, al estilo de *Solaris*, en una historia de ciencia-ficción psicológica en el que el único modo de contrarrestar la idiotización colectiva y la pérdida de lo humano será nada menos que intentar que los replicantes que amenazan con desproveernos de nuestra dimensión misteriosa, superen un complejo de Edipo tras duras sesiones psicoanalíticas, inculcándoles un ello freudiano y haciéndoles relatare bajo premisas de narrativa derridiana, para así, si no mejorar lo humano, al menos recuperarlo. La paradoja al estilo japonés del koan es que solo lo humano podrá brotar del replicante y solo una tecnología freudiana y derridiana podrá salvarnos. Y solo podremos hacerlo si cada Homer Simpson reivindica su maxpowerismo, no solo como etiqueta, sino como gesto de autorrecuperación de lo humano.

Fuck Data de Max Power nos plantea la reflexión sobre el devenir civilizatorio en un mundo futurista muy cercano donde la cibernética y las IA, que ya ven el test de Turing como una broma, conviven estrecha y extrañamente con los humanos. Es un mundo post y transhumano en el que están desarrolladas las consabidas posiciones a favor y en contra de la inteligencia artificial

y del desarrollo de ciborgs indiscernibles del humano. A esto se añade que se trata de un mundo apocalíptico de postverdad donde la información de la Red nunca se sabe si es cierta o no, con una Red informativa y una Contrarred contrainformativa donde nunca podemos saber quién está libre de querer ejercer, a fin de cuentas, un poder y un control sobre el mundo global. Este no poder saber vislumbrar lo real ni discernir entre lo verdadero o lo falso es la ironía fundamental de la Modernidad, que en el caso del libro afectará hasta a la propia identidad del sujeto. A pesar de estos tremendos temas, el libro tiene un estilo cómico, de desesperanza autoperódica y de absurdismo postmoderno. El absurdo y la paradoja del mundo hipertecnificado llegan al paroxismo cuando nadie puede llegar a saber si uno mismo es una IA (el clásico cerebro en la cubeta que aspira a salir de ella y comenzar a vivir).

El libro comienza con la explicación del koan japonés: Una paradoja consustancial que no busca ser resuelta analíticamente, sino abrazada como símbolo de la existencia alumbrada por el pensamiento humano. El misterio de la paradoja, que entraña lo que el ser humano es y lo que el ser humano proyecta sobre el mundo. Al mismo tiempo es una producción de metáforas, de poesía.

La obra es literatura que analiza en el relato biográfico de Max Power la creación de la identidad y el devenir histórico de la Modernidad. Nuestro periodo histórico, nacido hace cinco siglos, va de la mano de la construcción de máquinas, del mecanicismo postmetafísico y del positivismo del dato. Esa historia ha tenido reacciones

humanistas, religiosas y románticas. Para salir de la dicotomía entre frío dato maquinal y religiosidad del alma, la obra apela a la literatura.

Hace unos 30 años, el filósofo Peter Sloterdijk empezó a analizar la Modernidad como la época de las progresivas humillaciones hacia el ser humano. Ya Freud comenzó con las tres humillaciones clásicas de la ciencia moderna: Copérnico y nuestro desplazamiento del centro, Darwin y nuestro origen simiesco y el propio psicoanálisis, donde nuestra conciencia no está gobernada por nosotros, sino por otro, un *ello* inconsciente que nos domina sin saberlo. Estas tres humillaciones fueron seguidas por G. Vollmer: la etología y las cuestiones evolutivas que no solo afectan a lo físico, sino también a nuestro comportamiento, no libremente decidido, sino producido por una ley que nos supera como especie, o la genética, que empezó a hablar de que por mucho que nos auto-pensemos en término altruistas, no hay más que un gen egoísta. A esta lista, Sloterdijk (2000) iba transcribiendo y añadiendo otras vejaciones a nuestro narcisismo como la ecología, que nos supera sin comprenderla ni poder dominarla, el avance en neurobiología, la cibernética y los ordenadores con una inteligencia artificial, que es una realidad inscrita en nuestro día a día, indiscernible del humano.

Cuando este autor habla del posthumanismo, no se refiere solo al transhumanismo cibernético, sino a que ya el humanismo, como posición herida en su narcisismo que busca apelar a una metafísica humana donde reside una dignidad que está siendo arrebatada por las máquinas, está ya acabado. Considera que, antropológicamente,

somos un animal surrealista que siempre ha tenido el impulso de ir más allá de sí mismo —lo que denomina 'antropotécnica'—, y que ese impulso sería aquello esencial —si buscamos esencias— que nos ha llevado a este lugar sin retorno donde lo mejor sería empezar a prepararnos para una matrimonio con las máquinas. Esto enlazaría con aquellos idilios de Andy Warhol con su videocasette: como antropotécnicos, es decir, como auto-productores de nosotros mismos, estamos obligados a enfrentar esa tarea titánica de orientar y acompasar nuestra civilización a nuestro surrealismo consustancial de cada época.

La civilización ha consistido en la producción y mejora del ser humano por el propio ser humano. Ahora que nos hemos embarcados en un matrimonio con nuestros iguales, las máquinas, debemos establecer con ellas relaciones amistosas, incluso chamánicas y poéticas para continuar creando civilización con ellas. El cómo hacerlo sin que el matrimonio devenga en esa sospechada catástrofe civilizatoria constituye el reto del pensamiento humano hoy en día. Catástrofe que siempre ha acechado en su propia auto-creación, la religiosa, la feudal, la cínico-ilustrada y la post-humana actual. En definitiva, el humanismo debe abrazar a la máquina, ya que el salto atrás, simplemente es inviable.

Quizá ese sea un nuevo koan: el humanismo cibernético.

El libro mantiene la tesis de que el replicante nunca podrá ser un humano ya que no es más que un compendio de datos al modo positivista y no tiene libre albedrío. Todo su campo de decibilidad está constreñido por los parámetros del dato.

Esta manera de replicar al humano se basa en la teoría de que el ser humano no es más que eso: una máquina compleja que procesa datos y relaciones, y que tampoco tendría libre albedrío aunque pensase que sí. Los avances en neurobiología podrán hacer que, insertando datos a millones, creemos una réplica humana, ya que lo humano no es más que una máquina increíblemente compleja por la cantidad de inputs absorbidos en su compleja red neuronal. Estructuralmente no hay diferencia, que solo hallamos en el nivel de complejidad. En cuento la técnica esté en condiciones de replicar esa complejidad, replicará al humano.

El propio Max Power, autor del libro, considera que esa concepción del ser humano es errónea. La clave está en el ello freudiano. No somos meros datos en un engranaje ya maduro y dispuesto, o bien vacío de emociones que se llena. Somos un animal con apego, emocional, que debe pasar por ese trauma de ver brotar una identidad terrorífica en su desarrollo. En el momento freudiano en el que el niño capta que él no es el mundo y empieza a ver una diferencia entre él y su madre, entre él y las cosas, aparece el momento de la conciencia. Con Freud y Derrida, Max Power considera que la conciencia y la identidad personal solo pueden surgir del magma inconsciente y de los instintos del ello, y que a través del trauma de la individuación, sin lenguaje previo, irá apareciendo un relato en función de los recuerdos y de las interpretaciones que lo emocional hará de ellos, consiguiendo así que del ello brote un yo con su propia historia novelada. La máquina solo es lenguaje y dato. No se auto-relata, no tiene identidad, no interpreta sentidos desde

lo inconsciente. Es o todo conciencia datada o nada de conciencia, pero nunca tendrá un inicio humano con trauma de identidad. La literatura se convierte por tanto en la base de lo humano. Sin relato y sin auto-ficción no hay identidad, humanidad. Desde esta concepción de lo humano, es imposible pensar una réplica.

Y esta conclusión es falsa en la novela, ya que la tecnología será capaz de implantar un ello en un engranaje neuronal cibernético y a partir de ahí, generar identidad. Por tanto, Max Power, el autor del libro, podría haberse figurado toda la teoría derridiana por meros inputs o bien podría ser una IA derridiana, con un ello humano implantado. Si no existe el alma clásica, ya no importa, el alma es ahora el ello. Y esa implantación del ello seguirá siendo la distopía de implantación de un alma en una máquina. Derrida y Freud implantados en el positivismo algorítmico. Justo las escuelas denostadas por la visión más mecanicista y materialista serán las encargadas de ayudar en la creación artificial de la más perfecta réplica de un ser humano.

La paradoja estriba en que si creamos seres humanos freudiano-relatantes, ya serán libres y tendrán su identidad, luego no serán ciborgs, IA alienada, podrán relatarse, ser incluso humanistas, no por auto-programación, sino por propia reflexión. El único modo de salvar lo humano, incluso implantándolo en sesos que flotan en líquidos vitales, será con la literatura y lo irracional inconsciente. Aquí ya da igual si uno es natural o artificial, pues según Max Power, tener una identidad es lo fundamental para desarrollar libre albedrío y no perder el norte civilizatorio en

una alienación brutal. Humanos en contacto con IA y con una teoría que les hace entenderse como criaturas-maquinales, denostando lo humanístico y potenciando la ideología positivista, nos atrofia nuestras capacidades, modo de pensar y procesar y nos, allá vamos, convertirá en una masa zombi de Homers Simpsons idiotizados.

Del mismo modo que Homer ejecuta su acto heroico de inventar su identidad y convertirse en Max Power, lo único que nos sacará de la idiotización es no echar por tierra ese punto de vista y esa capacidad consustancial a nuestra creación de identidad: la narrativa.

De todos modos, el lector se ve obligado a tomar distancia y reflexionar sobre Max Power. ¿Acaso no es Max Power la gran imbecilidad infantil de Homer de autosuperarse en la autodenominación infantil con un nombre estúpido basado en la sonoridad de impacto superficial? La maestría de esta ambivalencia reside en que por un lado, es cierto que podemos seriamente considerar en términos freudianos la aparición de la identidad a partir del ello y que, con Derrida (1997), nuestra identidad se revela como fruto de un relato, de interpretaciones de nuestras más irracionales experiencias para llenar el vacío del 'ser' metafísico clásico. La literatura vital, el lenguaje y sus sentidos nos van configurando una autointerpretación de lo que somos y lo que es la realidad, y que estas teorías siempre serán resbaladizas al aplicarlas a una réplica dataísta de lo humano. Simplemente marca una diferencia 'metafísica', aunque igual en la práctica ni nos diferenciamos del ciborg. Pero por otro lado, buscar identidades, más allá de esta teoría, como meros

sobrenombres, nicknames, nicho de fama en la *insta-red*, identidades nacionales, políticas, religiosas, personales, ¿no será la parte de burla cínica contra la homerización que sigue siendo la maxpowerización de cada uno de nosotros?

Referencias

POWER, M. (2023). *FUCK DATA*. Ed. Sonambuloso.

Derrida, J. (1997). «Carta a un amigo japonés», traducción de Cristina de Peretti en *El tiempo de una tesis: Deconstrucción e implicaciones conceptuales*, Proyecto A Ediciones, Barcelona, 23-27.

DERRIDA, J. (1986). «Jaques Derrida: leer lo ilegible», entrevista con Carmen González-Marín en *Revista de Occidente*, 62-63, 160-182.

SLOTERDIJK, P. (2000). «La vexation par les machines» en *Essai d'intoxication volontaire: Suivi de L'heure du crime et le temps de l'oeuvre d'art*, Ed. Calmann-Lévy, 41-81. Edición original: *Nicht gerettet. Versuche nach Heidegger*, Surkam Verlag, 2000.

TARKOVSKI, A. (dir) (1972). *Solaris* [película]. Mosfilm.

Remediaciones de la imagen: audiovisualización y (des)apropiaciones de la historia del arte y la cultura visual

Call for Papers [nº7]

Coordinadores:

MARILYN PAYROL MORÁN

Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla, México.

ALMA CARDOSO MARTÍNEZ

Universidad Iberoamericana
Puebla, México.

RENATO BERMÚDEZ DINI

Universidad Iberoamericana
Ciudad de México, México.

Fecha límite de envíos (Deadline for sending papers) 29/02/2024

La aparición en 1972 de la serie de televisión y del posterior libro *Ways of Seeing* supuso una intervención radical en los relatos canónicos de la historia del arte. Producido por la BBC y encabezado por el escritor y crítico de arte John Berger y el cineasta Michael Dibb, *Ways of Seeing* se convirtió rápidamente en un proyecto tan admirado como criticado por el desenfado con el que arremetía contra las convenciones del arte y la cultura a través de la mediación televisiva. Se trató de un experimento que proponía otras formas de escribir la historia del arte de manera mediatizada, que abrió el camino para discusiones que se desarrollarían más adelante con el apogeo de los estudios visuales y el interés por la pluralidad y diseminación de las imágenes en detrimento de la mistificación fetichista de la obra de arte original y su autoría genial. Más de cincuenta años después, *Ways of Seeing* sigue despertando interés por las diversas estrategias que implementó: remediación y montaje de imágenes, escrituras colaborativas, modos de (des)apropiación y otras formas no lineales de narrar la historia del arte desde experiencias situadas críticamente en lugar del conocimiento experto y hegemónico.

Convocatoria
Call for Papers

Correspondencia/
Correspondence
José María Alonso
alo@uma.es

CÓMO CITAR ESTE TRABAJO / HOW TO CITE THIS PAPER

Payrol Morán, M., Cardoso Martínez, A., & Bermúdez Dini, R. (coords.) (2023). Remediaciones de la imagen: audiovisualización y (des)apropiaciones de la historia del arte y la cultura visual [Call for Papers nº 7]. *Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, 6, 207-214.

Umática. 2023; 6:207-214

Si bien estas características posicionaron a *Ways of Seeing* como una referencia crucial en el ámbito anglosajón de los estudios visuales y la nueva historia del arte, en el contexto hispanoparlante esa influencia parece no haber tenido la misma amplitud. La presente convocatoria busca interrogar qué reflexiones en torno a las remediaciones sociotécnicas de las imágenes se han desarrollado especialmente en América Latina y España que podrían inscribirse en el mismo horizonte de preocupaciones abierto por *Ways of Seeing*. Nos interesa dar lugar a investigaciones sobre formas experimentales de relacionarse con la historia del arte y las imágenes a través de ejercicios de audiovisualización y (des) apropiación, esquivando la arquitectónica institucional de la autoría, la propiedad, la obra genial y la lógica productivista de la mirada masculina.

El debate que propone este monográfico se centra en las prácticas de remediación entendidas no solo como el desplazamiento sintáctico de un medio a otro, sino como las operaciones de traducción y desbordamiento que suceden entre las diversas materialidades y discursividades que se implican en todo proceso social de producción de imágenes. Buscamos, con ello, enfatizar el alcance infraestructural, político, social y tecnológico de la remediación de las imágenes, dando cuenta de las complejidades de la cultura visual contemporánea –atravesada digitalmente– y considerando al mismo tiempo los procesos de audiovisualización de la historia del arte iniciados con el auge de la televisión. En ese sentido, nos interesan trabajos que desborden los acotamientos y cánones disciplinares al uso

y que den cabida a enfoques como la filosofía política de la imagen y la arqueología de medios, así como a posicionamientos desde los feminismos, las narrativas *queer/cuir*, los poshumanismos, las ecologías críticas, las contrapedagogías y otras perspectivas teórico-metodológicas que se comprometan con la remediación y la (des) apropiación cultural.

Siguiendo el ánimo experimental que caracterizó el interés de *Ways of Seeing* por las escrituras mediatizadas, en este monográfico invitamos a contribuir no solo con artículos en el formato académico, sino también con trabajos que exploren estrategias de experimentación e investigación artística como ensayos visuales, montajes o atlas de imágenes, registros de performances, experimentos con narrativas gráficas y demás formas de exploración de la imagen como escritura expandida.

Las contribuciones podrán abordar uno o varios de los **ejes temáticos**:

- Audiovisualización de la historia del arte: escrituras mediatizadas, montajes e intervenciones críticas.
- Potencias feministas en el arte y la cultura visual: más allá de las tecnomiradas masculinas y los relatos patriarcales.
- Narrativas desde el extractivismo y la invisibilización: perspectivas *queer/cuir*, racializadas y otros imaginarios en resistencia.
- (Des)encuentros entre arte y publicidad: de la mercantilización a la sublevación de las imágenes.
- Pedagogías críticas y mediación: (des)

aprendizajes experimentales y contingentes desde y para el arte y la cultura visual.

- Estrategias colaborativas: modos distribuidos de producción y circulación para otros relatos del arte y las imágenes.
- Crisis de la autoría y la propiedad: piratería, plagio y (des)apropiaciones en la historia del arte y la cultura visual.
- Posthumanismos y ecologías críticas: crisis ecosocial, agencias distribuidas y relacionalidad de las imágenes.

Esta convocatoria forma parte del proyecto interinstitucional [\(Re\)mediaciones de la imagen. Ciclo de activaciones a partir de Modos de ver](#), que se ha desarrollado desde 2022 entre México y España.¹ El ciclo ha consistido en diversos encuentros presenciales y en línea en forma de seminarios, talleres, mesas de diálogo y demás activaciones que pueden consultarse en su mayoría [aquí](#). Se recomienda revisar este material para conocer algunas de las discusiones planteadas que podrían continuarse y debatirse en las contribuciones a esta convocatoria.

Formato de las contribuciones

Se aceptarán contribuciones estructuradas según las cuatro secciones de la revista *Umática*: artículos de investigación, ensayos visuales, proyectos de creación y diálogos. Se recomienda consultar la descripción de cada sección para conocer detalles de formato y extensión en el siguiente enlace: <https://revistas.uma.es/index.php/umatica/Secciones>.

Las contribuciones deberán cumplir con las normas editoriales de la revista *Umática*, disponibles en: <https://revistas.uma.es/index.php/umatica/about/submissions>.

Las contribuciones completas deberán enviarse a través de la aplicación Open Journal Systems (<https://revistas.uma.es/index.php/umatica/user/register>), en la que se encontrarán indicaciones concretas para el proceso. Ante cualquier duda, comunicarse con el equipo editorial de la revista *Umática* al email alo@uma.es.

1. Instituciones co-organizadoras: Proyecto de investigación [Tensiones superficiales. Estudios críticos de la imagen y la representación](#), Universidad Iberoamericana Ciudad de México; Facultad de Filosofía y Letras, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Licenciatura en Arte Contemporáneo y Maestría en Gestión Cultural, Universidad Iberoamericana Puebla; proyecto de investigación MCIN/AEI [PÚBLICOS - Los públicos del arte y la cultura visual contemporáneas en España Nuevas formas de experiencia artística colectiva desde los años sesenta \(Ref. PID2019-105800G\)](#) y grupo de investigación [Devisiones. Discursos, genealogías y prácticas en la creación visual contemporánea](#), Universidad Autónoma de Madrid; y Facultad de Bellas Artes, Universidad de Granada.

Calendario

- Los artículos completos deberán enviarse a más tardar el 29 de febrero de 2024.
- La evaluación y dictaminación por pares (doble ciego) se llevará a cabo entre marzo y junio de 2024.
- La fecha de publicación estimada del monográfico es diciembre de 2024.
- Se pueden enviar resúmenes y/o expresiones de interés a re.mediaciones.imagen@gmail.com para recibir retroalimentación del equipo editorial del monográfico. Se sugiere hacerlo lo antes posible para comenzar el diálogo.



Referencias

- BERGER, J., Blomberg, S., Fox, C., Dibb, M. y Hollis, R. (1972). *Ways of Seeing*. BBC & Penguin Books.
- BOLTER, J. D. y GRUSIN, R. (1999). *Remediation. Understanding New Media*. MIT Press.
- BREA, J. L. (2010). *Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, film, e-image*. Akal.
- CONLIN, J. (2020). Lost in Transmission? John Berger and the Origins of *Ways of Seeing* (1972). *History Workshop Journal*. <https://doi.org/10.1093/hwj/dbaa020>
- FAROCKI, H. (2013). *Desconfiar de las imágenes*. Caja Negra.
- GUINS, R., KRISTENSEN, J. y PUI SAN LOK, S. (Eds.). (2012). The Ways of Seeing 40th Anniversary Issue. *Journal of Visual Culture*, 11(2). <https://journals.sagepub.com/toc/vcu/11/2>
- Jones, A. (Ed.). (2003). *The Feminism and Visual Culture Reader*. Routledge.
- KEMBER, S. y ZYLINSKA, J. (2012). *Life After New Media: Mediation as a Vital Process*. MIT Press.
- LÓPEZ CUENCA, A. (2018). ¿De quiénes son las imágenes? La Historia del arte en la era Betamax. En *La vorágine de las imágenes. Accesos, circuitos, controles, archivos y autorías en el arte* (pp. 17-39). INBA/CENIDIAP. <https://drive.google.com/file/d/1kZn2yuTYvL83Lj49iDEAi1gfa8XiaZW1/view?pli=1>
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. Gustavo Gili.
- MARTÍN PRADA, J. (2018). *El ver y las imágenes en el tiempo de Internet*. Akal.
- PAKKA, J. (2021). *Una geología de los medios*. Caja Negra.
- RAMÍREZ, J. A. (1976). *Medios de masas e Historia del Arte*. Cátedra.
- SIAPERA, E. (2010). *Cultural Diversity and Global Media: The Mediation of Difference*. Wiley-Blackwell.
- SPERLING, J. (2019, 3 de diciembre). *Ways of Living*. <https://aeon.co/essays/john-bergers-ways-of-seeing-and-his-search-for-home>
- Wood, C. (2019). *A History of Art History*. Princeton University Press.

Remediations of the Image: Audiovisualizations and (Dis) Appropriations of the History of Art and the Visual Culture

Coordinators:

Marilyn Payrol Morán (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México).

Alma Cardoso Martínez (Universidad Iberoamericana Puebla, México).

Renato Bermúdez Dini (Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México).

Deadline for sending papers) 29/02/2024

The appearance of the television series and subsequent book *Ways of Seeing* in 1972 was a radical intervention into the canonical discourses of the History of Art. Produced by the BBC and led by writer and art critic John Berger and filmmaker Michael Dibb, *Ways of Seeing* quickly became a project that was both admired and criticized for the boldness with which it attacked the conventions of art and culture through television mediation. It was an experiment that proposed other manners of writing the History of Art in a mediated way, which opened the path for discussions that would later develop with the apogee of Visual Studies and the interest in the plurality and dissemination of images to the detriment of the fetishistic mystification of the original work of art and its genial authorship. More than fifty years later,

Ways of Seeing continues to arouse interest for the various strategies it implemented: image remediation and montage, collaborative writing, modes of (dis)appropriation and other non-linear ways of narrating the History of Art through critically and situated experiences, rather than expert and hegemonic knowledge.

While these characteristics positioned *Ways of Seeing* as a crucial reference in the Anglo-Saxon field of Visual Studies and New Art History, in the Spanish-speaking context that influence seems not to have had the same extent. This call aims to question what reflections on the socio-technical remediation of images have been developed especially in Latin America and Spain that could be inscribed in the same horizon of concerns opened by *Ways of Seeing*. We are interested

in giving rise to research on experimental ways of relating to the History of Art and images through exercises of audiovisualization and (dis)appropriation, avoiding the institutional architecture of authorship, ownership, the genial artwork and the productivist logic of the male gaze.

The debate proposed in this issue focuses on remediation practices understood not only as the syntactic displacement from one medium to another, but also as the operations of translation and overflow that take place between the various materialities and discursivities involved in any social process of image production. In doing so, we seek to emphasize the infrastructural, political, social, and technological scope of the remediation of images, taking into account the complexities of contemporary visual culture –digitally traversed– and considering at the same time the processes of audiovisualization of the History of Art initiated with the rise of television. In this sense, we are interested in contributions that overflow the usual disciplinary boundaries and canons and admit approaches such as the political philosophy of image and media

archaeology, as well as positions from feminisms, queer/*cuir* narratives, posthumanisms, critical ecologies, counter-pedagogies and other theoretical and methodological perspectives that engage with cultural remediation and (dis)appropriation.

Following the experimental attitude that characterized *Ways of Seeing* regarding remediated writing, this issue welcomes contributions in the academic format, but also other kinds of works that explore strategies of experimentation and artistic research such as visual essays, montage or atlas of images, performance documentation, experiments with graphic narratives and other explorations of images as expanded writings.

Contributions may address one or more of the **thematic lines**:

- Audiovisualization of History of Art: mediatized writings, montage, and critical interventions.
- Feminist powers in art and visual culture: beyond male techno-gaze and patriarchal narratives.
- Narratives from extractivism and invisibilization: queer/*cuir*, racialized

perspectives and other resistance imaginaries.

-(Dis)encounters between art and advertising: from commodification to the rebellion of images.

-Critical pedagogies and mediation: experimental and contingent (un)learning from and for art and visual culture.

-Collaborative strategies: distributed modes of production and circulation for other narratives of art and images.

-Authorship and ownership crisis: piracy, plagiarism and (dis)appropriations in the History of Art and visual culture.

-Posthumanisms and critical ecologies: ecosocial crisis, distributed agencies and relationality of images.

This call is part of the inter-institutional project *(Re)mediaciones de la imagen. Ciclo de activaciones a partir de Modos de ver*, which has been developed since 2022 between Mexico and Spain.¹ The cycle has consisted of several face-to-face and online meetings in the form of seminars, workshops, debates and other activations, most of

which can be consulted here. It is recommended to review this material to know some of the discussions raised that could be continued and debated in the contributions to this call.

Format of contributions

Contributions should be structured according to the four sections of *Umática*: research articles, visual essays, creative projects and conversations. It is recommended to consult the description of each section for details of format and extension at the following link: <https://revistas.uma.es/index.php/umatica/Secciones>

Contributions must comply with *Umática* editorial guidelines, available at: <https://revistas.uma.es/index.php/umatica/about/submissions>

Complete contributions should be sent through the Open Journal Systems application (<https://revistas.uma.es/index.php/umatica/user/register>), where specific indications for the process will be found. In doubt, please contact *Umática*'s editorial team at alo@uma.es

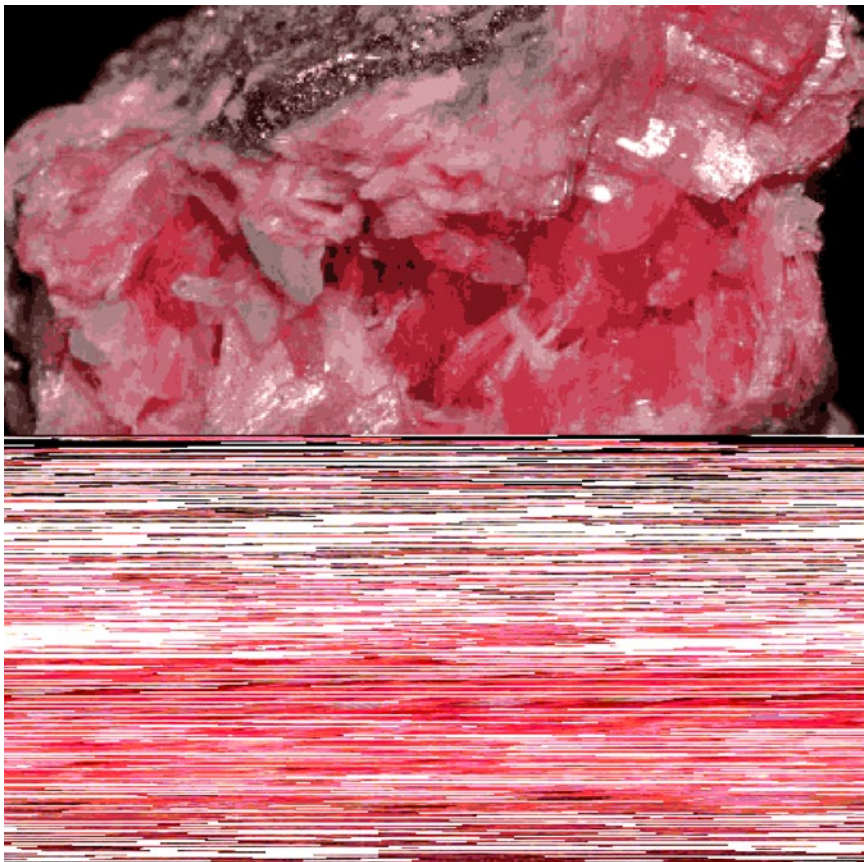
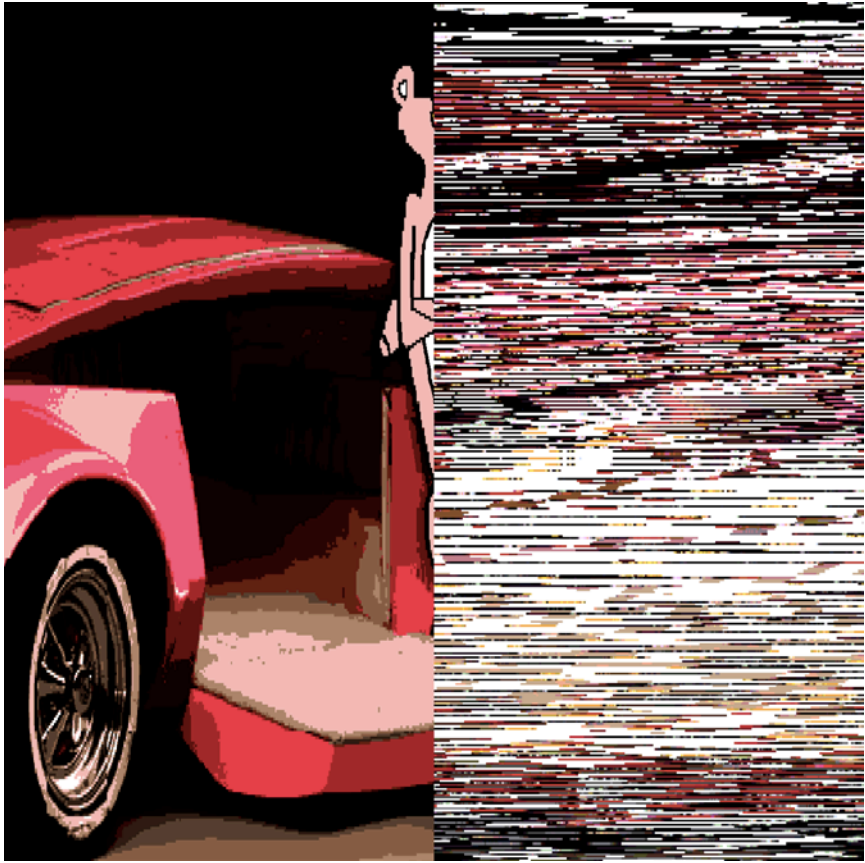
1. Co-organizing institutions: Research project *Tensiones superficiales. Estudios críticos de la imagen y la representación*, Universidad Iberoamericana Ciudad de México; Facultad de Filosofía y Letras, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Licenciatura en Arte Contemporáneo y Maestría en Gestión Cultural, Universidad Iberoamericana Puebla; Research group *Devisiones. Discursos, genealogías y prácticas en la creación visual contemporánea*, Universidad Autónoma de Madrid; and Facultad de Bellas Artes, Universidad de Granada.

Calendar

- Full papers should be submitted no later than February 29, 2024.
- Double peer review will take place between March and June 2024.
- Expected publication date of the issue: December 2024.
- Abstracts and/or expressions of interest can be sent to re.mediaciones.imagen@gmail.com to receive feedback from the issue editorial team. It is suggested to do so as soon as possible to start the dialogue.

References

- Berger, J., Blomberg, S., Fox, C., Dibb, M. y Hollis, R. (1972). *Ways of Seeing*. BBC & Penguin Books.
- Bolter, J. D. y Grusin, R. (1999). *Remediation. Understanding New Media*. MIT Press.
- Brea, J. L. (2010). *Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, film, e-image*. Akal.
- Conlin, J. (2020). Lost in Transmission? John Berger and the Origins of *Ways of Seeing* (1972). *History Workshop Journal*. <https://doi.org/10.1093/hwj/dbaa020>
- Farocki, H. (2013). *Desconfiar de las imágenes*. Caja Negra.
- Guins, R., Kristensen, J. y Pui San Lok, S. (Eds.). (2012). The Ways of Seeing 40th Anniversary Issue. *Journal of Visual Culture*, 11(2). <https://journals.sagepub.com/toc/vcu/11/2>
- Jones, A. (Ed.). (2003). *The Feminism and Visual Culture Reader*. Routledge.
- Kember, S. y Zylinska, J. (2012). *Life After New Media: Mediation as a Vital Process*. MIT Press.
- López Cuenca, A. (2018). ¿De quiénes son las imágenes? La Historia del arte en la era Betamax. En *La vorágine de las imágenes. Accesos, circuitos, controles, archivos y autorías en el arte* (pp. 17-39). INBA/CENIDIAP. <https://drive.google.com/file/d/1kZn2yuTYvL83Lj49iDEAi1gfa8XiaZW1/view?pli=1>
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones. Comunicación, cultura y hegemonía*. Gustavo Gili.
- Martín Prada, J. (2018). *El ver y las imágenes en el tiempo de Internet*. Akal.
- Parikka, J. (2015). *A Geology of Media*. University of Minnesota Press.
- Ramírez, J. A. (1976). *Medios de masas e Historia del Arte*. Cátedra.
- Siapera, E. (2010). *Cultural Diversity and Global Media: The Mediation of Difference*. Wiley-Blackwell.
- Sperling, J. (2019, 3 de diciembre). *Ways of Living*. <https://aeon.co/essays/john-bergers-ways-of-seeing-and-his-search-for-home>
- Wood, C. (2019). *A History of Art History*. Princeton University Press.



REVISORAS/ES #6

Jose Antonio Aguilar Galea
Raquel Caerols Mateo
Javier Cantón Correa
Jose Manuel Chico López
Cayetano José Cruz García

Chele Estévez
María Ganzábal
Cintia Gutiérrez Reyes
Milena Jovicevic

Santiago Lara Morcillo
Lila Insúa Lintridis
Jose Luis Lozano

Maria Del Carmen Marcos Martinez
Marko Markovic

Juan Gabriel Morales Quesada
Borja Morgado
Jaime Munárriz

Julio César Rivera Pedroza

José Antonio Soriano Colchero

Pilar Manuela Soto Solier

Josep Tornero Sanchís

Raúl Hidalgo Villagordo

AGRADECIMIENTOS

El equipo editor de Umática quisiera mostrar un especial agradecimiento a las autoras y autores por su participación en este tercer número. Al Consejo de Redacción y al Comité Científico sus recomendaciones y consejos.

Un reconocimiento especial a todas aquellas entidades que han realizado las aportaciones económicas necesarias para impulsar este proyecto:

– Departamento de Arte y Arquitectura de la Universidad de Málaga, y a su director Ciro de la Torre Fragoso.

– UMA Editorial. Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga, y a su jefa de sección Eva Alarcón Fanjul.

De igual forma queremos expresar nuestro agradecimiento a:

Francisco Vega Álvarez (MOTU)
por su apoyo y asesoramiento

José Miguel Fuentes Martín,
Director del Departamento de Dibujo
de la Universidad de Granada

Juan Carlos Ramos Guadix, responsable del
Grupo PAIDI "Investigación Artística" (HUM-328)

Paco Baena, Director del Centro
José Guerrero (Granada)

Fernando Infante del Rosal (USE, España)

Inmaculada López Vilchez (UGR- España)

Alberto López Cuenca (BUAP- Mexico)

Olga Fernández López (UAM-España)

Y a todos aquellos que dan difusión a este
proyecto editorial de investigación.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

El sexto número de *UMÁTICA: Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen* se ha realizado gracias al apoyo financiero del Departamento de Arte y Arquitectura de la Universidad de Málaga.

UMÁTICA

Revista sobre creación y análisis de la imagen

ISSN: 2659-5354

E-ISSN: 2659-8574

Dep. Legal: MA-1628-2018

<http://www.revistas.uma.es/index.php/umatica>

*Hemos entrado en una nueva era
de la visión, la visión técnica, la visión
basada en la máquina. Las máquinas
generan, transmiten, reciben
e interpretan imágenes. Las máquinas
observan por nosotros,
ven por nosotros. Esta percepción
mecánica no sólo ha cambiado
el mundo sino la percepción
humana del mundo*

Peter Weibel (1998).
El mundo como interfaz,
en *El Paseante*, n.º 27-28.
Siruela, pág. 110

* *
*

MMXXIII



Alignment type: Protein alignment

Matrix: EBLOSUM62
Gap penalty: 2.0
Extend penalty: 2.0
Score: 36.0
Sequence 1 length:26
Sequence 2 length:58
Alignment length: 58
Identity: 10/68 (14.71%)
Similarity: 16/68 (23.53%)
Gaps: 45/68 (66.18%)

```
1  -----LACoM-P-RENS-ION- 13
      |         | | | |
1  MIERCoLESToRMENTASDISPERSASVIENT 32

14 -ES-CoM---PRE-SION----- 26
      |         | | |
33 -oS-DELNN PRoBAILIDADELLVIA 58
```

